

## عوامل مؤثر بر تصمیمات ساختاری شبکه توزیع و سیاستگذاری مدیریت توزیع در صنعت پخش مواد غذایی

مهدی حقیقی کفاش\*، زهره دهدشتی شاهرخ\*\*، وحید خاشعی\*\*\*،

رضا هاجری\*\*\*\*

تاریخ دریافت: ۹۸/۴/۴

تاریخ پذیرش: ۹۸/۱۱/۸

### چکیده

این پژوهش با هدف شناسایی و تحلیل رابطه بین عوامل مؤثر در طراحی شبکه توزیع (DND) در شرکت‌های پخش در صنعت مواد غذایی انجام شده است. در این مقاله، طراحی شبکه توزیع به دو حوزه اصلی ساختار استراتژیک شبکه توزیع و سیاست‌های مدیریت توزیع طبقه‌بندی شده و تأثیر متغیرهای کلیدی توزیع بر طراحی شبکه توزیع مورد بررسی قرار گرفته است. پژوهش حاضر از نوع توصیفی، اکتشافی است و از روش تحقیق کمی استفاده کرده است. جامعه آماری این پژوهش کلیه ۵۴ شرکت پخش سراسری در صنعت مواد غذایی در ایران است و با استفاده از روش تمام‌شماری، پرسشنامه‌ای برای تمامی مدیران عامل و مدیران بازاریابی آن شرکت‌ها (۱۰۸ نفر) ارسال شد. در مجموع ۹۲ نفر پرسشنامه‌های ارسالی را تکمیل کردند که با توجه به معیارهای تعیین شده تنها ۸۱ پرسشنامه قابل استفاده بود، که این میزان استاندارد فرمول کوکران را نیز پوشش می‌دهد. از روش حداقل مربعات جزئی (PLS) به منظور تحلیل داده‌ها استفاده شد و نتایج حاکی از این بود که ویژگی‌های محصول، الزامات خدمات، ویژگی‌های تقاضا، ویژگی‌های عرضه و متغیرهای اقتصادی متغیرهای کلیدی هستند که بر طراحی شبکه توزیع تأثیر می‌گذارد. با توجه به کمبود پژوهش‌های انجام شده در مورد طراحی شبکه توزیع و بررسی عوامل مؤثر بر شکل‌دهی ساختار و سیاست‌های استراتژیک توزیع در کشور، می‌توان ادعا کرد این مقاله بینش ارزشمندی را برای دانشگاهیان و متخصصان فراهم می‌کند زیرا در آن مدلی از مؤلفه‌های مختلف طراحی شبکه توزیع، تصمیم‌های مربوط به طراحی شبکه توزیع و تحلیل عوامل اصلی تأثیرگذار بر ساختار شبکه توزیع ارائه شده است.

**کلمات کلیدی:** مدیریت زنجیره تأمین، طراحی شبکه توزیع، لجستیک، تصمیمات استراتژیک، صنعت پخش مواد غذایی

\* دانشیار، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

m.haghighi@atu.ac.ir

\*\* دانشیار، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

\*\*\* دانشیار، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

\*\*\*\* دانشجوی دکتری مدیریت بازرگانی گرایش سیاست‌گذاری بازرگانی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

## مقدمه

عوامل کلیدی موفقیت برای تمامی سازمان‌های بزرگ در یک صنعت مشترک است و موفقیت تنها به منابع سازمان مربوط نیست، بلکه به محیط رقابتی که سازمان در آن فعالیت می‌کند نیز مرتبط است (لینچ، ۱۳۹۷). صنعت پخش مواد غذایی ایران با مشکلات متعددی از قبیل بالا بودن هزینه‌های بازاریابی و توزیع، بالا بودن هزینه‌های مبادله، کمبود رقابت، سستی بودن فرایندها، عدم شفافیت اطلاعات، افزایش هزینه‌های حمل‌ونقل (به دلیل افزایش قیمت حامل‌های انرژی)، کارایی پایین شبکه پخش و زیان‌ده بودن، انحصار در برخی محصولات و رویه‌های غیرمنصفانه تجاری مواجه است. یکی دیگر از مشکلاتی که در صنعت پخش مواد غذایی وجود دارد، بالا بودن قیمت مصرف‌کننده محصولات به دلیل بهره‌وری پایین شرکت‌های پخش است. عملکرد نادرست شرکت‌های پخش منجر به افزایش فعالیت واسطه‌ها می‌شود که این مهم باعث افزایش هزینه مبادله و افزایش قابل‌ملاحظه قیمت مصرف‌کننده می‌شود (مستقیمی و همکاران، ۱۳۹۴). مشکلات به‌وجود آمده در صنعت پخش بر سایر بخش‌ها (مثل تولید) نیز اثر می‌گذارد و موجب افزایش زمان و هزینه انتقال کالاها از تولیدکنندگان به مصرف‌کنندگان شده که این تأثیر اولاً موجب کاهش سود تولیدکنندگان و ثانیاً افزایش هزینه خرید کالاها و خدمات توسط مصرف‌کنندگان می‌شود (گران و بانومیونگ<sup>۱</sup>، ۲۰۱۰). علیرغم حجم بالای فروش در صنعت پخش مواد غذایی، شرکت‌های فعال در این صنعت به‌ندرت به تدوین استراتژی‌های توزیع می‌پردازند. شرکت‌های پخش درباره اهمیت راهبردی تدوین استراتژی‌های مناسب برای کانال‌های توزیع کالاهای خود دانش کافی ندارند و این امر عواقب زیانباری را برای آن‌ها به دنبال دارد (علی‌پور و همکاران، ۱۳۹۲). به دلیل عدم وجود بهره‌وری، اکثر شرکت‌های پخش در ایران زیان‌ده هستند. به‌طور کلی، سیستم توزیع کالا در کشور از لحاظ زیرساخت‌ها و عملکرد از وضعیت مطلوبی برخوردار نیست و سستی بودن آن باعث افزایش هزینه‌های توزیع کالا به بالاتر از ۵۰٪ قیمت نهایی کالاها شده‌است (شریفی و همکاران، ۱۳۹۱). عدم طراحی مناسب شبکه توزیع و

---

1. Grant & Banomyong

بی‌توجهی به ابعاد آن، چیزی جز حذف شرکت‌های پخش ایرانی و حتی تولیدکننده‌های بومی را در پی نخواهد داشت.

استراتژی توزیع باید به شرایط اصلی حاکم در بازار و شرایط توزیع توجه داشته باشد تا منجر به موفقیت شرکت و افزایش فروش شود. بسیاری از شرکت‌ها در ورود به بازار جدید باید به این موضوع توجه کنند که انتخاب صحیح کانال فروش بسیار سخت‌تر از انتخاب صنعت مورد فعالیت است (زرگران خوزانی و مظلومی، ۱۳۹۵) و برخی از مشکلات رایجی که مربوط به طراحی شبکه توزیع است، مربوط به انتخاب بهترین روش و بهترین ساختار برای انتقال محصولات از محل انبارش به محل فروش است. منظور از ساختار شبکه توزیع لایه‌های توزیعی، انواع تجهیزات مورد نیاز در لایه‌های مختلف، تعداد و مکان آن‌ها است، که طبیعتاً اثربخشی فعالیت شرکت‌های فعال در صنعت را به دنبال دارد. اما باید به این موضوع نیز توجه کرد که درحالی که باید افزایش اثربخشی در نظر گرفته شود، هزینه‌های کلی شرکت پخش باید به حداقل برسد.

با توجه به اجرای طرح‌های بزرگ دولت از جمله طرح تحول اقتصادی، طرح اصلاح نظام توزیع کالا و اجرای سیستم ایران کد، استقرار شبکه جدید تهیه و توزیع کالا می‌تواند باعث کوتاه شدن کانال‌های توزیع، افزایش بهره‌وری شبکه توزیع، افزایش تخصص و مهارت نیروی انسانی، تمرکز تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین ارتباطی شود (شریفی و همکاران، ۱۳۹۱). لذا اهمیت طراحی دقیق شبکه توزیع از آنچه در دهه گذشته بوده است، مهم‌تر می‌باشد (ملو و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۹). پیش شرط مدیریت اثربخش کانال‌های توزیع، شناخت دلایل وجودی آن‌ها، کارکردها و عوامل مؤثر بر ساختار آن‌هاست. بنابراین شناخت طرح کانال توزیع از اهمیت بسیاری برخوردار است (کاوایانی و همکاران، ۱۳۹۴). طراحی شبکه توزیع (DND)<sup>۲</sup> با هدف شکل‌دهی به ساختار شبکه توزیع انجام می‌گیرد و تعیین‌کننده تعداد خط‌های توزیع و نوع، اندازه، تعداد و موقعیت تجهیزاتی است که محصول به کمک آن‌ها برای مدت زمان مشخصی قبل از رسیدن به مشتریان ذخیره

1. Melo, Nickel & Saldanha

2. Distribution network design (DND)

می‌شود (آمبروسینو و اسکاتلا<sup>۱</sup>، ۲۰۰۵). نصیری و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۰) معتقد بودند که این گزینه‌ها با توجه به تأثیری که بر هزینه توزیع و سطح ارائه خدمات به مشتریان می‌گذارند، تحت تأثیر عوامل مختلف محیطی (مثل محصول و ویژگی‌های تقاضا) قرار می‌گیرند که نهایتاً بر عملکرد زنجیره تأمین نیز تأثیرگذار هستند. طراحی مناسب شبکه توزیع می‌تواند منجر به کاهش هزینه‌های موجودی، حمل‌ونقل و هزینه ناشی از امکانات و افزایش (یا حداقل حفظ) سطح کیفیت خدمات شرکت پخش شود (بالو<sup>۳</sup>، ۲۰۰۱).

در این پژوهش روابط مؤثر در الگوی طراحی شبکه توزیع بررسی و مورد تجزیه تحلیل قرار می‌گیرد تا با توجه به این عوامل، برخی از چالش‌های موجود در صنعت پخش و توزیع ایران که نتیجه عدم طراحی شبکه توزیع در شرکت‌های فعال در صنعت پخش است، مرتفع شود.

## چارچوب نظری و پیشینه تحقیق

### طراحی شبکه توزیع

موضوع طراحی شبکه توزیع یکی از اساسی‌ترین مسائل تصمیم‌گیری استراتژیک در حوزه لجستیک است که به منظور ایجاد کارایی بلندمدت در کل زنجیره تأمین باید به صورت بهینه انجام شود. تصمیماتی که برای طراحی شبکه اتخاذ می‌شود، تعداد و مکان تأمین‌کنندگان مواد خام، کارخانه‌های تولیدی، انبارهای میانی و مراکز توزیع را تعیین می‌کند. همچنین این تصمیمات به انتخاب کانال توزیع از تأمین‌کنندگان به مشتریان کمک و حجم توزیع را بر اساس تمامی امکانات توزیع برای مدت زمان طولانی مشخص می‌کند (امیری<sup>۴</sup>، ۲۰۰۶). فروش بهانه توزیع و توزیع نتیجه فروش است (حقیقی و همکاران، ۱۳۹۱). هدف طراحی شبکه توزیع (DND) انتخاب تعداد، مکان و ظرفیت مطلوب کارخانه‌ها و انبارها برای ارائه محصولات به خرده‌فروشان با قیمت رقابتی و ایجاد رضایت در زمینه کیفیت خدمات مورد

1. Ambrosino and Scutella

2. Nasiri, Davoudpour & Karimi

3. Ballou

4. Amiri

انتظار خرده‌فروشان است. برای طراحی یک شبکه استراتژیک توزیع باید به ۲ نوع تصمیم‌گیری مهم توجه شود: الف) تصمیمات مربوط به ساختار شبکه توزیع ب) تصمیمات مربوط به سیاست‌های مدیریت توزیع. تفاوت اصلی ساختار شبکه توزیع و سیاست‌های مدیریت توزیع این است که تمرکز اصلی ساختار شبکه توزیع بر پیکره‌بندی شبکه و امکانات توزیع می‌باشد، درحالی‌که سیاست‌های مدیریت توزیع شامل فعالیت‌هایی است که پس از ایجاد امکانات به صورت عملیاتی اجرا می‌گردد (منگیاراسینا و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۵). هدف مشترک در طراحی تمام شبکه‌های توزیع، طراحی با کمترین هزینه ممکن و با ایجاد رضایت در تمامی مشتریان بدون نیاز به ایجاد ظرفیت مازاد غیر عادی در کارخانه‌ها و انبارها است (امیری، ۲۰۰۶).

#### الف) تصمیمات ساختاری شبکه توزیع

ملکوته و داسکین<sup>۲</sup> (۲۰۰۱) تصمیم‌گیری‌های متداول پیرامون ساختار شبکه توزیع را شامل: ۱) مکان امکانات توزیع، ۲) تخصیص تقاضا به امکانات توزیع، ۳) تعداد امکانات توزیع، ۴) ظرفیت امکانات توزیع و ۵) تعداد خط‌های توزیع می‌داند. شواهد علمی و عملی نشان می‌دهد که این عوامل دارای روابط متفاوتی با یکدیگر هستند و با هزینه کلی شرکت ارتباط دارند. به‌عنوان مثال افزایش ظرفیت امکانات توزیع، تعداد امکانات مورد نیاز توزیع را کاهش می‌دهد که منجر به کاهش هزینه‌های شرکت می‌شود. هزینه‌های حمل‌ونقل نیز به محض تحقق صرفه‌جویی به مقیاس توزیع کاهش می‌یابد و این مهم بر تعداد خط‌های توزیع نیز تأثیرگذار است (ابراهامسون و برگه<sup>۳</sup>، ۱۹۹۷). ارزش محصول، سطح تقاضا و پیش‌بینی پذیر بودن تقاضا جزء عواملی هستند که تعیین می‌کنند هر یک از موارد پنج‌گانه فوق باید به چه صورتی تدوین شود (چوبرا<sup>۴</sup>، ۲۰۰۳؛ لیو و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۱).

1. Mangiaracina, Song & Perego

2. Melkote and Daskin

3. Abrahamsson and Brege

4. Chopra

5. Leeuw, Holweg & Williams

### ب) تصمیمات سیاست‌گذاری مدیریت توزیع

منگیاراسینا و همکاران (۲۰۱۵) مهم‌ترین مسائل مربوط به سیاست مدیریت توزیع را شامل: (۱) سطح موجودی، (۲) مسیربندی توزیع، (۳) موجودی اطمینان‌بخش، (۴) طراحی ناوگان توزیع و (۵) سیاست مدیریت موجودی می‌دانند. به گفته بالو (۱۹۷۷) "سطح موجودی"، "مسیربندی توزیع" و "سیاست مربوط به امکانات (مثل تعداد، اندازه و موقعیت مکانی انبار)" سه عنصر اصلی در برنامه‌ریزی استراتژیک لجستیک هستند. موجودی اطمینان‌بخش نیز، شامل دو حوزه اصلی میزان موجودی و نرخ شارژ مجدد موجودی (سوری راجان و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۹) و طراحی ناوگان توزیع شامل انتخاب نوع حمل‌ونقل و برنامه‌ریزی تحویل سفارش‌های به مشتریان با هدف به حداقل رساندن زمان و هزینه توزیع است (استانک و گولدس‌بای<sup>۲</sup>، ۲۰۰۰؛ چان<sup>۳</sup>، ۲۰۰۶). به بیان دیگر، برای توزیع مؤثر و به حداکثر رساندن سوددهی زنجیره تأمین سیستم توزیع شرکت، باید هر دو عامل مؤثر بودن (ارائه یک محصول یا خدمات در مکان صحیح، در مقدار مناسب و در شرایط مناسب) و کارآمد بودن (تحویل در زمان مناسب و با هزینه‌ای مناسب) وجود داشته باشد (زرگران خوزانی و همکاران، ۱۳۹۵).

### عوامل مؤثر بر شبکه توزیع

منگیاراسینا و همکاران (۲۰۱۵) با تجمیع نتایج پژوهش‌های صورت گرفته، عوامل شناسایی شده در زمینه طراحی شبکه توزیع را به پنج دسته کلی تقسیم کردند: (۱) ویژگی‌های محصول<sup>۴</sup>، (۲) الزامات خدمات<sup>۵</sup>، (۳) ویژگی‌های تقاضا<sup>۶</sup>، (۴) ویژگی‌های عرضه<sup>۷</sup> و (۵) متغیرهای اقتصادی<sup>۸</sup>.

1. Sourirajan
2. Stank and Goldsby
3. Chan
4. Product characteristics
5. Service requirements
6. Demand features
7. Supply characteristics
8. Economic variables

**ویژگی‌های محصول.** محققین تأکید دارند که یک شرکت می‌بایست نوع محصولاتی که قصد فروش آن‌ها را دارد با نوع کانال‌های توزیع مورد استفاده خود مطابقت دهد (پاین و پیترز<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴؛ میراندا و گارریدو<sup>۲</sup>، ۲۰۰۹؛ لاول و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۰۵؛ ملاکرینودیس و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۰۵). نوع محصول می‌تواند تعداد خط‌های توزیع، سطح موجودی، نوع ناوگان توزیع مورد نیاز را تحت تأثیر قرار دهد. ویژگی محصول طیف وسیعی از موارد مثل ارزش محصول، حجم محصول، وزن محصول، شدت رقابت، قیمت و حاشیه سود، قابلیت جایگزینی محصول (بالو، ۲۰۰۱؛ چوپرا، ۲۰۰۳)، نوع و تنوع محصول (میراندا و گارریدو، ۲۰۰۹)، و مدت زمان مصرف محصول (ملو و همکاران، ۲۰۰۹)، را شامل می‌شود و این ویژگی‌ها، ساختار سیستم توزیع را تعیین می‌کنند. راشتون و ساو<sup>۵</sup> (۱۹۹۲) برخی از عوامل اصلی مربوط به محصول مثل حجم، تعداد اقلام سبد توزیع و ریسک محصولات را شناسایی کرده‌اند که در طراحی شبکه توزیع بسیار حائز اهمیت هستند. ویژگی‌های محصول تأثیر بسزایی بر تصمیمات ساختاری شبکه توزیع و سیاست‌های مدیریت توزیع دارد. به‌عنوان مثال، سطح رقابت می‌تواند مکان‌های انبارش کالا و روش تحویل را تعیین کند، زیرا رقابت شدید باعث می‌شود شرکت‌های پخش برای ارائه خدمات بیشتر انبارهای خود را به نزدیکی مشتریان منتقل و از وسایل حمل‌ونقل سریع‌تر استفاده نمایند (بالو، ۱۹۷۷).

**الزامات خدمات.** بسیاری از نویسندگان تأثیر عامل الزامات خدمات توزیع را در طراحی شبکه توزیع تبیین کرده‌اند. اهمیت این متغیر نیز به این دلیل است که ارائه خدمات مطلوب نیاز به یک شبکه توزیع غیرمتمرکز دارد که بر تمام هزینه‌های لجستیک به‌ویژه هزینه‌های مربوط به موجودی تأثیر می‌گذارد (منگیاراسینا و همکاران، ۲۰۱۵). چوپرا (۲۰۰۳) نیز اشاره کرد موارد مربوط به الزامات خدمات بر ساختار شبکه توزیع تأثیر می‌گذارد و برعکس. او همچنین برخی متغیرهایی را که تأثیر قابل توجهی در هزینه‌های لجستیک و رضایت مشتری

1. Payne and Peters

2. Miranda and Garrido

3. Lovell, Saw & Stimson

4. Melachrinoudis, Messac & Min

5. Rushton & Saw

دارند مانند نرخ تحویل (زمان بین دریافت و تحویل سفارش به مشتریان)، دقت در تحقق سفارش‌ها، قابلیت پیگیری سفارش (توانایی پیگیری سفارش مشتری از انبار تا نقطه تحویل) و مرجوعی کالا (سهولت مرجوع کردن محصولات نامطلوبی که امکان فروش آن‌ها توسط مشتری وجود ندارد) را شناسایی کرد. الزامات مربوط به خدمات بر ساختار شبکه و تصمیمات مربوط به سیاست‌های مدیریت توزیع تأثیر می‌گذارد زیرا امکانات توزیع، موجودی و مدیریت حمل‌ونقل در ارائه خدمات مورد نیاز مشتری نقش اساسی ایفا می‌کنند (گانسان و هریسون<sup>۱</sup>، ۱۹۹۵). به‌عنوان مثال، افزایش مدت زمان تحویل سفارش به مشتریان به امکانات توزیعی کمتری نیاز دارد، اما ظرفیت انبارش و توزیعی بالاتری را می‌طلبد. از سوی دیگر، کاهش مدت زمان تحویل سفارش به مشتریان به افزایش امکانات توزیعی و کاهش ظرفیت انبارش و توزیع منجر می‌شود. علاوه بر این، قابلیت مرجوعی کالا (یعنی اینکه مشتری تا چه میزان می‌تواند محصولات نامطلوب خود را به شرکت عودت دهد) ضمن افزایش دشواری اجرایی در شبکه توزیع متمرکز، هزینه شرکت را نیز افزایش می‌دهد و عدم انجام صحیح آن منجر به نارضایتی مشتریان می‌گردد (چوپرا، ۲۰۰۳).

**ویژگی تقاضا.** ویژگی تقاضا، که دربردارنده موضوعاتی مثل سطح تقاضا، نوسانات تقاضا، تراکم تقاضا، تراکم مشتریان و فصلی بودن تقاضا است، به‌عنوان یکی دیگر از عواملی که در طراحی شبکه توزیع تأثیرگذار می‌باشند در نظر گرفته شده است. استانک و گولدس بای (۲۰۰۰) بر این باورند که ویژگی‌های تقاضای بازار در فرایند توزیع بر روش حمل‌ونقل تأثیر می‌گذارد. کریستوفر و تویل<sup>۲</sup> (۲۰۰۱) پیشنهاد کردند که ساختار زنجیره تأمین باید با ویژگی‌های بازار در زمینه تراکم مشتریان (یعنی تعداد مشتریان در هر کیلومتر مربع)، نرخ تحویل، اندازه سفارش، تغییر تقاضا، فصلی بودن تقاضا و سطح تقاضا هماهنگ باشد. سطح تقاضای کل غالباً می‌تواند به شدت بر پیکره‌بندی شبکه توزیع تأثیر بگذارد، زیرا مشتریانی که موافق دریافت سفارش‌های خود به صورت حمل مستقیم با کامیون هستند، معمولاً به‌طور مستقیم از کارخانه تولیدکننده (بالو، ۱۹۷۷) و یا از طریق شبکه توزیع متمرکز خدمات مربوط

1. Ganesan and Harrison

2. Christopher & Towill



را دریافت می‌کنند (لیو و همکاران، ۲۰۱۱). در این مورد، هیچ‌گونه دشواری برای تصمیم‌گیری‌های مربوط به موجودی و حمل‌ونقل وجود ندارد، زیرا مکان‌های دپو کمتر درگیر هستند و توقف اضافی برای تحویل کالا انجام نمی‌شود. همچنین نوسان و فصلی بودن تقاضا مستقیماً بر تصمیمات مربوط به امکانات توزیع و موجودی تأثیر می‌گذارند، زیرا افزایش تنوع باعث کاهش خدمات می‌شود و نیاز به موجودی بیشتر و متمرکزتر و حمل‌ونقل سریع‌تر را برای کاهش ریسک خدمات و نزدیک کردن محل امکانات توزیع به مشتریان را افزایش می‌دهد (پاین و پیترز، ۲۰۰۴؛ لاول و همکاران، ۲۰۰۵).

**ویژگی عرضه.** بسیاری از مدل‌های کمی روی موارد مربوط به عرضه که می‌تواند ساختار و سیاست‌های توزیع را تحت تأثیر قرار دهد تمرکز کرده‌اند. به‌عنوان مثال تعداد کارخانه‌های تأمین‌کننده، متوسط فاصله بین انبار تأمین‌کننده تا مشتریان و میزان تخصص و انعطاف تأمین‌کننده از مواردی هستند که در طراحی شبکه توزیع می‌بایست در نظر گرفته شوند (گامز و بوک بایندر<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴؛ آمبروسینو و اسکاتالا، ۲۰۰۵). همچنین کرزا و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۰) تأثیر ویژگی‌های عرضه (مثل تعداد و محل تأمین‌کنندگان و تعداد اقلام عرضه‌شده، حجم تولید در هر سری تولید و محدودیت مواد خام) را بر ارزیابی پیکره‌بندی شبکه لجستیک جهانی تشریح کردند. عوامل مبتنی بر عرضه عمدتاً بر تصمیمات ساختاری شبکه توزیع تأثیر می‌گذارند، اما در تصمیم‌گیری‌های مدیریتی توزیع نقش کمتری ایفا می‌کنند. به‌عنوان مثال فاصله بین انبارها اغلب برای تعیین پیکره‌بندی فیزیکی با توجه به هزینه حمل‌ونقل استفاده می‌شود که این مهم نوعی تصمیم ساختاری به شمار می‌آید (عشایری و رانجن<sup>۳</sup>، ۱۹۹۷).

**عوامل اقتصادی.** لاول و همکاران (۲۰۰۵) اظهار داشتند که عوامل محیط تجاری، مانند قوانین، آداب و رسوم، نرخ مالیات، مناطق تجاری و انواع روش‌های مرسوم توزیع می‌تواند بر طراحی شبکه توزیع تأثیر بگذارد. باشکوه اجیرلو و همکاران (۱۳۹۱) دریافتند که متغیرهای اقتصادی نیز معمولاً هنگامی که شبکه توزیع بر اساس استانداردهای جهانی طراحی می‌شود

1. Gumus and Bookbinder  
2. Creazza et al.  
3. Ashayeri and Rongen

بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرد. عوامل هزینه‌ای اقتصادی (مثلاً مالیات و نرخ بهره) و زیرساخت‌ها (مثلاً وجود و کیفیت روش حمل‌ونقل) از مهم‌ترین عواملی هستند که در زمان انجام عملیات بین‌المللی توزیع، تصمیمات مربوط به مکان توزیع را تحت تأثیر قرار می‌دهند (مک‌کارتی و اتیراوانگ<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳). بنابراین، مکان و تعداد امکانات توزیع به‌طور مستقیم بر اساس عوامل مبتنی بر هزینه تعیین می‌شود و زیرساخت‌های توزیع می‌تواند مسیربندی و طراحی ناوگان توزیع را تحت تأثیر قرار دهد (کاویانی و همکاران، ۱۳۹۴؛ شریفی و همکاران، ۱۳۹۱).

مطابق با پیشینه پژوهش، سه گروه از عوامل (ویژگی‌های محصول، ویژگی‌های عرضه و متغیرهای اقتصادی) توسط پژوهشگران کمتری مورد توجه قرار گرفته‌اند. این بدان معنا نیست که آن‌ها اهمیت کمتری دارند (منگیاراسینا و همکاران، ۲۰۱۵) و حتی نشان داده شده‌است که موضوعات دیگر مانند قابلیت‌های بازاریابی شرکت نیز بر طراحی و مدیریت کانال‌های توزیع تأثیر می‌گذارند (کاویانی و همکاران، ۱۳۹۴). در هر صورت، روابط مهمی بین این متغیرها و طراحی شبکه توزیع وجود دارد و در نظر گرفتن هم‌زمان مباحث مختلف اثرگذار در زنجیره موجب افزایش هماهنگی و یکپارچگی و همچنین افزایش سود اعضای کانال توزیع می‌شود (کریمی و راستی برزکی، ۱۳۹۷).

### پیشینه پژوهش

در تحقیقی که منگیاراسینا و همکاران (۲۰۱۵) در کشور ایتالیا با روش فراتحلیل انجام دادند ۱۲۶ تحقیق در زمینه استراتژی‌های توزیع و پخش مورد جمع‌بندی و تحلیل قرار گرفت و عوامل مختلف تدوین استراتژی توزیع (۴۲ عامل) شناسایی و ارائه گردید. این محققین با بررسی عمیق تمامی مقالات معتبر از سال ۱۹۷۲ تا ۲۰۱۳ در زمینه نظام توزیع، تمامی متغیرهای حوزه توزیع را در دو گروه کلی ساختار شبکه توزیع و مدیریت شبکه توزیع طبقه‌بندی کردند و به این نتیجه رسیدند که افزایش بهره‌وری شبکه توزیع منجر به افزایش عملکرد، افزایش

1. MacCarthy and Atthirawong

سطح کیفی خدمات، کاهش خواب سرمایه بلااستفاده، کاهش هزینه و افزایش سودآوری شرکت پخش می‌شود. شایان ذکر است بسیاری از متغیرهای کمی (مانند ارزش محصول، مدت زمان تحویل سفارش به مشتری، سطح تقاضا، فاصله بین نقاط دپو، تعرفه واردات، و غیره) در مدل‌های ریاضی برای اتخاذ تصمیمات استراتژیک و بسیاری از متغیرهای کیفی (مانند پایداری محصول، تجربه مشتری، مرجوعی، فصلی بودن تقاضا، موارد قانونی و غیره) در مدل‌های مفهومی مورد توجه قرار گرفته‌اند.

بورتولینی و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۶) در پژوهشی که پیرامون طراحی شبکه توزیع مواد غذایی با استفاده از روش برنامه‌ریزی خطی انجام دادند، سیستم خبره نوآورانه‌ای ارائه کردند که به کمک آن با در نظر گرفتن فسادپذیری محصول و انواع روش‌های حمل‌ونقل، شبکه توزیع غذاهای تازه را می‌توان طراحی کرد. در این پژوهش ویژگی محصول به عنوان یکی از عوامل مهم تأثیرگذار بر انتخاب مکان انبارها، نوع حمل‌ونقل، امکانات توزیع، ظرفیت تولید و توزیع در نظر گرفته شده است. فارمر و بتز<sup>۲</sup> (۲۰۱۶) پژوهشی با هدف شناسایی معیارهای تأثیرگذار بر انتخاب کانال توزیع محصولات کشاورزی انجام دادند و به این نتیجه رسیدند که نوع محصولات کشاورزی بر انتخاب کانال و روش توزیع اثرگذار است. لاول و همکاران (۲۰۰۵) دریافتند که ارزش محصول بر ساختار شبکه توزیع و روش حمل‌ونقل تأثیرگذار است. فیروزی و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۳) در مطالعه خود با تکنیک الگوریتم اکتشافی آرامسازی لاگرانژ و با هدف طراحی مدلی منسجم برای مکان‌یابی انبار محصولات فسادپذیر بر اساس مدت زمان مصرف آن‌ها، به این نتیجه رسیدند که ویژگی محصول، ساختار شبکه توزیع و مکان انبارها و تصمیمات مربوط به مدیریت موجودی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. نابلی<sup>۴</sup> (۲۰۱۳) در طراحی زنجیره تأمین بر اساس ملاحظات مربوط به چرخه عمر محصول استدلال کردند که نوع محصول و چرخه عمر محصول از یک طرف بر امکانات توزیع و ظرفیت تولید و توزیع و از طرف دیگر بر روش حمل‌ونقل، مدیریت موجودی و مسیریابی

1 Bortolini, Faccio, Ferrari, Gamberi & Pilati

2 Farmer & Betz

3 Firoozi, Ismail, Ariaifar, Tang, Ariffin & Memariani

4 Nabli

توزیع تأثیرگذار است. میراندا و گارریدو (۲۰۰۹) با هدف بهینه‌سازی مدیریت موجودی در طراحی شبکه توزیع مطالعه‌ای انجام دادند و ویژگی محصول را به عنوان یکی از متغیرهای تأثیرگذار در تصمیمات مربوط به مدیریت موجودی برشمردند.

ملاکرینودیس و مین (۲۰۰۵) در تحقیق خود با استفاده از برنامه‌ریزی چند معیاره به تأثیر ظرفیت ماشین توزیع بر ظرفیت توزیع و با استفاده از روش AHP به تأثیر الزامات ارائه خدمات به مشتریان بر موقعیت مکانی امکانات توزیع اشاره کردند. پاین و پیترز (۲۰۰۴) بر تأثیر سطح خدمات ارائه شده به مشتریان بر نوع انبارهای یک شرکت پخش (متمرکز یا غیرمتمرکز) و لزوم نزدیک بودن آن به مشتریان اشاره کردند. همچنین میراندا و گارریدو (۲۰۰۹) در پژوهش خود بر تأثیر نرخ تحویل (درصد تحقق سفارش داده شده مشتری) و سطح خدمات ارائه شده به مشتری بر هزینه‌های مدیریت موجودی تأکید کردند. سوری راجان و همکاران (۲۰۰۹) با بکار بردن الگوریتم ژنتیک برای طراحی شبکه توزیع بر تأثیر نرخ تحویل بر مدیریت موجودی اطمینان بخش و طراحی ناوگان توزیع اشاره کردند.

هریسون و ونهوک<sup>۱</sup> (۲۰۱۱) در بررسی خود پیرامون نوسان تقاضا آن را به عنوان یک عامل تأثیرگذار بر محل انبارها و سیاست‌های مدیریت موجودی شرکت پخش قلمداد کردند. میراندا و گارریدو (۲۰۰۹) نیز به این نتیجه رسیدند که ویژگی تقاضا، نوسان در تقاضا و یا فصلی بودن آن هم بر امکانات توزیع و هم بر تصمیمات مربوط به مدیریت موجودی و روش حمل و نقل تأثیر می‌گذارد. نتایج تحقیق پاین و پیترز (۲۰۰۴) حاکی از این بود که نوسان تقاضا و فصلی بودن آن به صورت مستقیم بر سیاست‌های مدیریت موجودی و امکانات توزیع تأثیرگذار است زیرا هرچه نوسان تقاضا بیشتر باشد سطح ارائه خدمات به مشتریان کاهش می‌یابد و شرکت پخش باید اقدام به متمرکزسازی انبارها و نزدیک کردن آن به مشتریان و ایجاد انعطاف در میزان موجودی کالاها کند. چوپرا (۲۰۰۳) به این نکته اشاره کرد که انتخاب انبار متمرکز یا غیرمتمرکز به میزان نوسان تقاضا، قابل پیش‌بینی بودن تقاضا و نوع محصول بستگی دارد.

1. Harrison & van Hoek

هیلمولو و لورنتز<sup>۱</sup> (۲۰۱۱) به تأثیر موقعیت مکانی تولید و انبارهای توزیع کننده بر ساختار شبکه توزیع اشاره کردند. کرزا و همکاران (۲۰۱۰) به تأثیر ظرفیت تولید و تعداد تولیدکنندگان بر ساختار و پیکره‌بندی شبکه توزیع اشاره و آن را یکی از عوامل مهم در طراحی شبکه توزیع برشمردند. کو<sup>۲</sup> (۲۰۱۱) نیز در مطالعه خویش که با هدف انتخاب بهینه محل کارخانه تولیدکننده و انبار توزیع کننده انجام داد، به تأثیر ویژگی‌های عرضه بر ساختار شبکه توزیع اشاره کرد. نتایج تحقیق برودریک و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۱) نیز حاکی از این بود که قابلیت تولید، حجم تولید و فاصله محل تولید تا شبکه توزیع بر سیاست‌های شبکه توزیع اثرگذار است. امیری (۲۰۰۶) موقعیت مکانی و تعداد تولیدکنندگان و ظرفیت تولید آن‌ها را به عنوان عوامل مؤثر بر سیاست‌های مدیریت موجودی در نظر گرفت.

شعبانپور و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۶) در بررسی خود که در زمینه طراحی شبکه توزیع محصولات سبز با استفاده از روش شبکه‌های عصبی مصنوعی انجام دادند، عوامل محیطی، آلودگی محیط زیست، فشارهای عمومی جامعه، نگرانی‌های جهانی و زیرساخت‌های موجود در صنایع را از مهم‌ترین عوامل ایجاد کارایی در شبکه توزیع و طراحی ساختار آن برشمردند. لاول و همکاران (۲۰۰۵) و کو (۲۰۱۱) متغیرهای اقتصادی، مالیات، قوانین، محیط اقتصادی و موارد مربوط به قانون‌گذاری را بر ساختار و سیاست‌های شبکه توزیع مؤثر دانستند.

با توجه به پیشینه تحقیقاتی، فرضیات تحقیق در مورد عوامل تأثیرگذار در طراحی شبکه توزیع (که شامل ساختار شبکه توزیع و سیاست‌های مدیریتی توزیع می‌شود) به شرح جدول ۱ می‌باشد.

---

1. Hilmola & Lorentz

2. Kuo

3. Broderick & Wright & Kristiansen

4. Shabanpour, Yousefi & Farzipoor

جدول (۱): بررسی پیشینه تحقیق و فرضیات متناظر

محقق و سال	نتیجه تحقیقات	دسته بندی شبکه توزیع	فرضیه متناظر
بورتولینی (۲۰۱۶)	تأثیر ویژگی محصول بر انتخاب مکان انبارها، نوع حمل و نقل، امکانات توزیع، ظرفیت تولید و توزیع	تصمیمات ساختاری شبکه توزیع	۱
فارمر و بتز (۲۰۱۶)	تأثیر نوع محصولات کشاورزی بر انتخاب کانال و روش توزیع	تصمیمات ساختاری شبکه توزیع	۱
لاول و همکاران (۲۰۰۵)	تأثیر ارزش محصول بر ساختار شبکه توزیع، روش حمل و نقل	تصمیمات ساختاری شبکه توزیع	۱
	تأثیر متغیرهای اقتصادی، مالیات، قوانین، محیط اقتصادی و موارد مربوط به قانون گذاری بر ساختار و سیاست های شبکه توزیع	تصمیمات سیاست گذاری مدیریت توزیع و ساختاری شبکه توزیع	۹ و ۱۰
فیروزی و همکاران (۲۰۱۳)	تأثیر ویژگی محصول ساختار شبکه توزیع و مکان انبارها	تصمیمات ساختاری شبکه توزیع	۱
	تأثیر ویژگی محصول بر تصمیمات مربوط به مدیریت موجودی	تصمیمات سیاست گذاری مدیریت توزیع	۲
نابلی (۲۰۱۳)	تأثیر نوع محصول و چرخه عمر محصول بر امکانات توزیع و ظرفیت تولید و توزیع	تصمیمات ساختاری شبکه توزیع	۱
	تأثیر نوع محصول و چرخه عمر محصول بر روش حمل و نقل، مدیریت موجودی و مسیربندی توزیع	تصمیمات سیاست گذاری مدیریت توزیع	۲
میراندا و گارریدو (۲۰۰۹)	تأثیر ویژگی محصول بر تصمیمات مربوط به مدیریت موجودی	تصمیمات سیاست گذاری	۲
	تأثیر نرخ تحویل (درصد تحقق سفارش داده شده مشتری) و سطح خدمات ارائه شده به مشتری بر	مدیریت توزیع	۴

محقق و سال	نتیجه تحقیقات	دسته بندی شبکه توزیع	فرضیه متناظر
	هزینه‌های مدیریت موجودی		۶
	تأثیر ویژگی تقاضا، نوسان در تقاضا و یا فصلی بودن آن بر تصمیمات مربوط به مدیریت موجودی و روش حمل و نقل		
	تأثیر ویژگی تقاضا، نوسان در تقاضا و یا فصلی بودن آن بر امکانات توزیع	تصمیمات ساختاری شبکه توزیع	۵
ملاکرینودیس و مین (۲۰۰۵)	تأثیر ظرفیت ماشین توزیع بر ظرفیت توزیع	تصمیمات ساختاری شبکه توزیع	۳
پاین و پیترز (۲۰۰۴)	تأثیر سطح خدمات ارائه شده به مشتریان بر نوع انبارهای یک شرکت پخش (متمرکز یا غیرمتمرکز) و لزوم نزدیک بودن آن به مشتریان	تصمیمات ساختاری شبکه توزیع	۳
	تأثیر نوسان تقاضا و فصلی بودن آن بر امکانات توزیع		۵
	تأثیر نوسان تقاضا و فصلی بودن آن بر سیاست‌های مدیریت موجودی	تصمیمات سیاست‌گذاری مدیریت توزیع	۶
سوری راجان و همکاران (۲۰۰۹)	تأثیر نرخ تحویل بر مدیریت موجودی اطمینان‌بخش و طراحی ناوگان توزیع	تصمیمات سیاست‌گذاری مدیریت توزیع	۴
هریسون و ونهوک (۲۰۱۱)	تأثیر نوسان تقاضا بر محل انبارهای شرکت پخش	تصمیمات ساختاری شبکه توزیع	۵
	تأثیر نوسان تقاضا بر سیاست‌های مدیریت موجودی شرکت پخش	تصمیمات سیاست‌گذاری مدیریت توزیع	۶
چوپرا (۲۰۰۳)	تأثیر میزان نوسان تقاضا، قابل پیش‌بینی بودن تقاضا و نوع محصول بر انتخاب انبار متمرکز یا غیرمتمرکز	تصمیمات ساختاری شبکه توزیع	۵

محقق و سال	نتیجه تحقیقات	دسته بندی شبکه توزیع	فرضیه متناظر
هیلمولا و لورنتز (۲۰۱۱)	تأثیر موقعیت مکانی تولید و انبارهای توزیع کننده بر ساختار شبکه توزیع	تصمیمات ساختاری شبکه توزیع	۷
کرزا و همکاران (۲۰۱۰)	تأثیر ظرفیت تولید و تعداد تولیدکنندگان بر ساختار و پیکره بندی شبکه توزیع	تصمیمات ساختاری شبکه توزیع	۷
کو (۲۰۱۱)	تأثیر ویژگی های عرضه بر ساختار شبکه توزیع	تصمیمات ساختاری شبکه توزیع	۷
	تأثیر متغیرهای اقتصادی، مالیات، قوانین، محیط اقتصادی و موارد مربوط به قانون گذاری بر ساختار و سیاست های شبکه توزیع	تصمیمات سیاست گذاری مدیریت توزیع و ساختاری شبکه توزیع	۹ و ۱۰
برودریک و همکاران (۲۰۱۱)	تأثیر قابلیت تولید، حجم تولید و فاصله محل تولید تا شبکه توزیع بر سیاست های شبکه توزیع	تصمیمات سیاست گذاری مدیریت توزیع	۸
امیری (۲۰۰۶)	تأثیر موقعیت مکانی و تعداد تولیدکنندگان و ظرفیت تولید آنها بر سیاست های مدیریت موجودی	تصمیمات سیاست گذاری مدیریت توزیع	۸
شعبانپور و همکاران (۲۰۱۶)	عوامل محیطی، آلودگی محیط زیست، فشارهای عمومی جامعه، نگرانی های جهانی و زیرساخت های موجود در صنایع را از مهم ترین عوامل تشکیل دهنده کارایی شبکه توزیع و طراحی ساختار دانستند	تصمیمات سیاست گذاری مدیریت توزیع و ساختاری شبکه توزیع	۹ و ۱۰

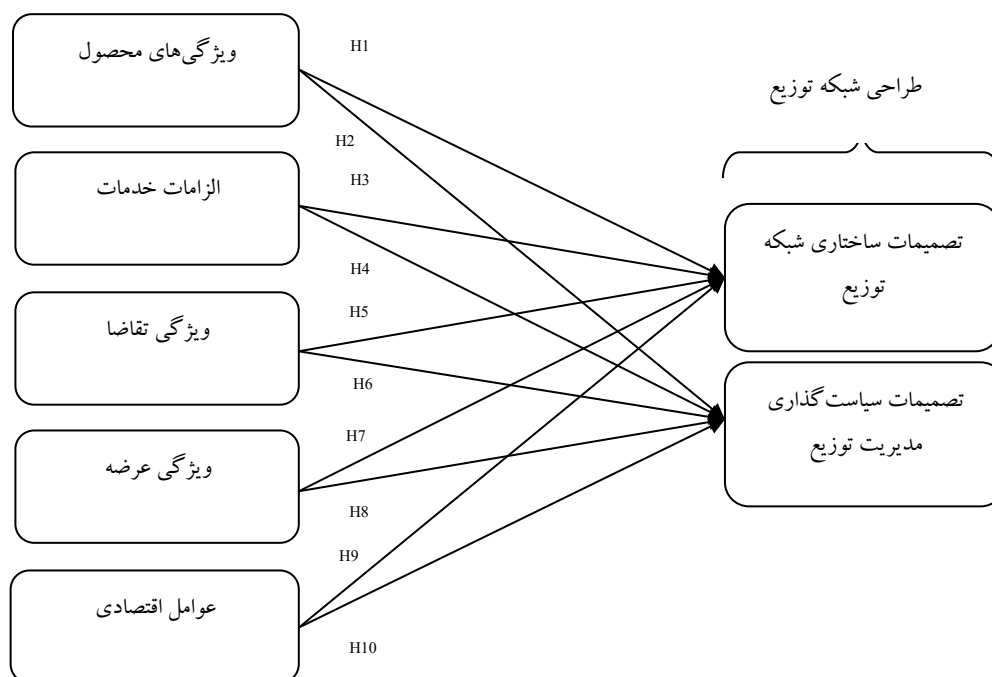


## مدل مفهومی تحقیق

با توجه به مرور ادبیات موضوع و در نظر گرفتن دسته‌بندی انجام شده توسط منگیارسینا و همکاران (۲۰۱۵)، مدل مفهومی در شکل ۱ و فرضیات تحقیق در جدول ۲ ارائه می‌گردد. لازم به ذکر است که مدلی با جامعیت مدل کنونی به منظور بررسی ابعاد مختلف عوامل اثرگذار، کمتر ارائه شده است و این مدل علاوه بر شناسایی عوامل مذکور، میزان اثرگذاری را نیز مورد ارزیابی قرار می‌دهد.

جدول (۲): فرضیات تحقیق

فرضیه ۱) ویژگی‌های محصول بر تصمیمات ساختاری شبکه توزیع تأثیر دارد.	فرضیه ۲) ویژگی‌های محصول بر تصمیمات سیاست‌گذاری مدیریت توزیع تأثیر دارد.
فرضیه ۳) الزامات خدمات بر تصمیمات ساختاری شبکه توزیع تأثیر دارد.	فرضیه ۴) الزامات خدمات بر تصمیمات سیاست‌گذاری مدیریت توزیع تأثیر دارد.
فرضیه ۵) ویژگی‌های تقاضا بر تصمیمات ساختاری شبکه توزیع تأثیر دارد.	فرضیه ۶) ویژگی‌های تقاضا بر تصمیمات سیاست‌گذاری مدیریت توزیع تأثیر دارد.
فرضیه ۷) ویژگی‌های عرضه بر تصمیمات ساختاری شبکه توزیع تأثیر دارد.	فرضیه ۸) ویژگی‌های عرضه بر تصمیمات سیاست‌گذاری مدیریت توزیع تأثیر دارد.
فرضیه ۹) عوامل اقتصادی بر تصمیمات ساختاری شبکه توزیع تأثیر دارد.	فرضیه ۱۰) عوامل اقتصادی بر تصمیمات سیاست‌گذاری مدیریت توزیع تأثیر دارد.



شکل (۱): مدل مفهومی تحقیق

## روش‌شناسی تحقیق

این پژوهش با هدف کاربردی و جمع‌آوری داده‌ها به روش توصیفی و از نوع پیمایشی انجام شده است. روش جمع‌آوری اطلاعات، میدانی و با ابزار پرسشنامه محقق ساخت است. سوالات پرسشنامه از طریق طیف پنج گزینه‌ای لیکرت از «کاملاً مخالف» تا «کاملاً موافق» طراحی شده است. جامعه آماری این پژوهش تمامی مدیران عامل و مدیران بازاریابی شرکت‌های پخش سراسری در کشور هستند. به دلیل حجم کم جامعه آماری از روش تمام‌شماری استفاده شده است. به دلیل پراکندگی گسترده این شرکت‌ها، با استفاده از ایمیل اقدام به جمع‌آوری داده‌ها شد، بدین ترتیب که برای هر شرکت دو پرسشنامه فرستاده شد (جمعاً ۱۰۸ پرسشنامه) که از مجموع ۹۲ پرسشنامه دریافت شده، تعداد ۱۱ پرسشنامه به دلیل اینکه سابقه خدمت کمتر از ۶ سال اعلام شده بود، حذف گردید و بنابراین ۸۱ پرسشنامه مبنای تجزیه و تحلیل‌های بعدی قرار گرفتند. به دلیل حجم کم نمونه (در اینجا جامعه) برای تجزیه و

تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار Smart PLS استفاده شده است. برای تجزیه و تحلیل داده‌های این پژوهش نخست تحلیل عاملی تأییدی انجام گرفته و سپس به بررسی فرضیات پژوهش پرداخته شده است. برای بررسی پایایی از معیار آلفای کرونباخ استفاده شده است. معیار مناسب بودن مقدار آلفای کرونباخ، حداقل ۰/۷ است (نونالی<sup>۱</sup>، ۱۹۷۸). روایی پرسش‌نامه با دو معیار روایی محتوا از نوع صوری و روایی سازه سنجیده شده است. برای بررسی روایی محتوا، استادان و متخصصان در حوزه لجستیک و مدیریت توزیع، پرسشنامه را بررسی کرده و با تغییراتی جزئی آن را تأیید نموده‌اند. برای بررسی روایی سازه از دو معیار روایی همگرا و روایی واگرا بهره گرفته شده است.

### یافته‌های تحقیق

در بخش یافته‌ها، نتایج بدست آمده از تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده پژوهش در دو بخش تحلیل توصیفی و استنباطی به طور خلاصه مورد اشاره قرار می‌گیرد.

### تحلیل توصیفی

از نرم افزار SPSS 22 به منظور تحلیل داده‌های جمعیت شناختی استفاده شد. آمار توصیفی نشان داد که ۸٪ زن و ۹۲٪ مرد جمعیت شرکت کنندگان را تشکیل می‌دهد و از بین تعداد کسانی که پرسشنامه را پاسخ دادند ۴۹ نفر مدیر بازاریابی و ۳۲ نفر هم مدیرعامل بودند. در این تحقیق معیار حداقل ۶ سال سابقه کاری رعایت شد و از نظر میزان تحصیلات تمامی افراد، تحصیلات تکمیلی داشتند.

### تحلیل استنباطی

با توجه به کوچک بودن حجم نمونه برای پاسخ به فرضیات تحقیق از تکنیک‌های تحلیل عاملی تأییدی (CFA) و مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) با استفاده از روش حداقل

---

1. Nunally

مربعات جزئی<sup>۱</sup> (PLS) با کمک نرم‌افزار SMARTPLS نسخه ۳ استفاده شده است. روش تخمین PLS ضرایب را به گونه‌ای تعیین می‌کند که مدل حاصله، بیشترین قدرت تفسیر و توضیح را دارا باشد؛ بدین معنا که مدل بتواند با بالاترین دقت و صحت، متغیر وابسته نهایی را پیش‌بینی نماید. روش حداقل مربعات جزئی که در بحث الگوسازی رگرسیونی آن را با PLS نیز معرفی می‌کنند، یکی از روش‌های آماری چند متغیره محسوب می‌شود که به وسیله آن می‌توان علیرغم برخی محدودیت‌ها مانند نامعلوم بودن توزیع متغیر پاسخ، وجود تعداد مشاهدات کم و یا وجود خود همبستگی جدی بین متغیرهای توضیحی؛ یک یا چند متغیر پاسخ را به طور همزمان در قبال چندین متغیر توضیحی الگوسازی نمود.

پیش از وارد شدن به مرحله آزمون فرضیات و مدل مفهومی تحقیق، اطمینان یافتن از صحت مدل‌های اندازه‌گیری متغیرهای برون‌زا و درون‌زا ضروری می‌باشد. این کار از طریق تحلیل عاملی تاییدی دو مرتبه‌ای صورت گرفته است. به منظور تحلیل ساختار پرسشنامه و کشف عوامل تشکیل دهنده هر متغیر از بارهای عاملی استفاده شده است. بارعاملی نشان دهنده این موضوع است که چه میزان از واریانس‌های شاخص‌ها توسط متغیر مکنون خود توضیح داده می‌شود. مقدار این شاخص باید از ۰/۵ بزرگ‌تر و در فاصله اطمینان ۹۵٪ معنادار باشد. معنی‌داری این شاخص توسط بوت‌استرپ<sup>۲</sup> یا جک‌کینگ<sup>۳</sup> بدست می‌آید. شاخصی که بار عاملی بیشتری داشته باشد، اهمیت بالاتری در اندازه‌گیری مولفه مربوطه دارد. تمامی شاخص‌ها همان‌طور که در جدول ۳ نشان داده شده‌اند دارای بارعاملی بزرگتر از ۰/۵ و مقدار آماره تی بیشتر از ۱/۹۶ بوده‌اند (سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ شده است) و می‌توان روایی شاخص را تایید کرد. برای بررسی هم خطی میان شاخص‌ها از شاخص VIF (تحمل واریانس) استفاده شده است. در صورتی که مقدار این شاخص از ۴ کمتر باشد می‌توان گفت هم خطی میان شاخص‌ها در سطح مطلوب و قابل قبولی می‌باشد. تمامی شاخص‌ها دارای مقدار VIF کمتر از ۴ شده‌اند.

---

1. Partial Least Square  
2. Bootstrapping  
3. Jackknifing

جدول (۳): نتایج تحلیل عاملی تائیدی

شاخص هم خطی	نتایج تحلیل عاملی تائیدی				آیتم	نماد	ابعاد
	VIF	نتیجه روایی	P Values	t-value			
۲,۰۵۸	تائید	۰,۰۰۰	۳۴,۲۵۰	۰,۸۰۳	سطح موجودی انبار	A1	تصمیمات سیاست گذاری
۱,۸۴۴	تائید	۰,۰۰۰	۳۵,۵۸۱	۰,۷۷۷	مسیربندی توزیع	A2	
۳,۷۸۵	تائید	۰,۰۰۰	۱۰۰,۶۵۸	۰,۹۱۳	موجودی اطمینان بخش انبارها	A3	
۳,۴۴۵	تائید	۰,۰۰۰	۹۲,۶۳۹	۰,۹۰۱	طراحی ناوگان توزیع	A4	
۱,۷۶۲	تائید	۰,۰۰۰	۲۵,۰۶۷	۰,۷۲۸	سیاست‌های مدیریت موجودی	A5	
۱,۲۴۳	تائید	۰,۰۰۰	۱۱,۸۹۴	۰,۵۷۲	موقعیت مکانی امکانات توزیع	B1	تصمیمات ساختاری شبکه توزیع
۲,۰۴۸	تائید	۰,۰۰۰	۳۸,۳۷۰	۰,۸۲۶	تخصیص تقاضا به امکانات توزیع	B2	
۲,۲۲۳	تائید	۰,۰۰۰	۴۶,۷۶۱	۰,۸۳۷	امکانات توزیع	B3	
۱,۹۵۸	تائید	۰,۰۰۰	۳۵,۹۰۹	۰,۸۱۱	ظرفیت امکانات توزیع	B4	
۱,۵۷۴	تائید	۰,۰۰۰	۲۲,۶۸۷	۰,۷۵۲	تعداد لاین‌های توزیع	B5	
۲,۲۶۴	تائید	۰,۰۰۰	۳۳,۳۳۲	۰,۷۷۳	حجم ریالی محصولات	C1	ویژگی‌های محصول
۲,۸۴۲	تائید	۰,۰۰۰	۴۳,۵۳۶	۰,۸۲۲	حجم وزنی محصولات	C2	
۲,۱۹۷	تائید	۰,۰۰۰	۲۷,۳۴۵	۰,۷۶۳	چرخه عمر محصولات	C3	
۲,۲۳۸	تائید	۰,۰۰۰	۲۸,۷۶۴	۰,۷۵۸	شدت رقابت	C4	
۲,۲۰۳	تائید	۰,۰۰۰	۳۱,۱۳۷	۰,۷۷۴	نوع محصول	C5	
۲,۵۴۱	تائید	۰,۰۰۰	۴۴,۶۴۰	۰,۸۱۴	تنوع محصولات	C6	
۲,۵۷۹	تائید	۰,۰۰۰	۳۷,۲۶۸	۰,۷۷۵	رعایت اصول زیست محیطی	C7	
۲,۴۷۷	تائید	۰,۰۰۰	۲۷,۸۰۱	۰,۷۴۱	سهولت جابجایی	C8	

شاخص هم خطی	نتایج تحلیل عاملی تاییدی				آیتم	نماد	ابعاد
	VIF	نتیجه روایی	P Values	t- value			
					محصولات		
۱,۸۲۱	تایید	۰,۰۰۰	۱۷,۵۵۴	۰,۶۶۳	مدت زمان استاندارد مصرف محصولات	C9	
۱,۶۵۶	تایید	۰,۰۰۰	۱۶,۶۸۳	۰,۶۴۱	حاشیه سود محصولات	C10	
۱,۷۵۶	تایید	۰,۰۰۰	۱۱,۳۱۴	۰,۵۵۳	مدت زمان رفع نیاز مشتری (از دید شرکت)	D1	الزامات خدمات
۱,۸۱۷	تایید	۰,۰۰۰	۱۳,۲۱۴	۰,۵۷۳	تور توزیع	D2	
۲,۰۲۸	تایید	۰,۰۰۰	۲۳,۸۰۵	۰,۷۴۲	میانگین وزن محموله توزیع	D3	
۲,۰۸۷	تایید	۰,۰۰۰	۳۱,۷۷۰	۰,۷۴۷	میانگین حجم محموله توزیع	D4	
۲,۱۴۳	تایید	۰,۰۰۰	۲۳,۷۳۵	۰,۷۳۷	نرخ تحقق سفارش مشتری	D5	
۳,۸۴۸	تایید	۰,۰۰۰	۷۶,۶۳۱	۰,۸۷۲	ظرفیت ماشین توزیع	D6	
۲,۷۳۲	تایید	۰,۰۰۰	۴۱,۱۷۸	۰,۸۱۴	تجربه مشتری در تعامل با شرکت	D7	
۲,۵۹۳	تایید	۰,۰۰۰	۳۳,۴۱۹	۰,۸۰۸	رصد کردن سفارش	D8	
۲,۷۸۴	تایید	۰,۰۰۰	۴۶,۹۷۸	۰,۸۴۰	امکان مرجوعی	D9	
۲,۲۱۷	تایید	۰,۰۰۰	۳۵,۰۴۴	۰,۷۸۷	مدت زمان رفع نیاز مشتری (از دید مشتری)	D10	
۱,۴۷۴	تایید	۰,۰۰۰	۲۱,۶۱۶	۰,۷۵۰	شدت تقاضا	E1	ویژگی تقاضا
۱,۸۸۴	تایید	۰,۰۰۰	۴۳,۸۷۸	۰,۸۴۲	نوسان تقاضا	E2	
۱,۵۵۹	تایید	۰,۰۰۰	۲۸,۵۲۷	۰,۷۸۶	تراکم مشتریان	E3	
۱,۶۵۹	تایید	۰,۰۰۰	۲۶,۸۴۵	۰,۷۸۰	تراکم تقاضا	E4	

شاخص هم خطی	نتایج تحلیل عاملی تاییدی				آیتم	نماد	ابعاد
	VIF	نتیجه روایی	P Values	t- value			
۱,۴۶۱	تایید	۰,۰۰۰	۲۰,۵۷۵	۰,۷۴۶	محدودیت قانونی	F1	عوامل اقتصادی
۱,۵۶۴	تایید	۰,۰۰۰	۲۲,۳۵۳	۰,۷۸۰	محدودیت اقتصادی	F2	
۱,۴۷۰	تایید	۰,۰۰۰	۱۹,۱۲۹	۰,۷۳۶	مالیات / تعرفه / نرخ بهره	F3	
۱,۵۲۵	تایید	۰,۰۰۰	۳۲,۰۳۲	۰,۷۹۱	زیر ساخت موجود	F4	
۲,۲۶۶	تایید	۰,۰۰۰	۳۴,۳۶۹	۰,۸۲۰	تعداد تولیدکنندگان	J1	ویژگی عرضه
۲,۴۷۵	تایید	۰,۰۰۰	۴۱,۲۷۰	۰,۸۱۳	موقعیت جغرافیایی تولید کنندگان	J2	
۲,۶۵۸	تایید	۰,۰۰۰	۴۳,۹۵۱	۰,۸۳۰	فاصله بین انبارها	J3	
۱,۹۲۹	تایید	۰,۰۰۰	۲۷,۰۱۸	۰,۷۷۶	حجم تولید در یک برنامه تولید	J4	
۲,۷۳۲	تایید	۰,۰۰۰	۵۲,۵۱۲	۰,۸۶۷	محدودیت تامین مواد اولیه	J5	
۲,۲۱۰	تایید	۰,۰۰۰	۳۲,۷۳۵	۰,۸۱۰	انعطاف در تولید	J6	

جدول ۴ شاخص‌های اعتبار همگرا<sup>۱</sup>، سازگاری درونی (آلفای کرونباخ (CA) و پایایی ترکیبی<sup>۲</sup> ((CR))، شاخص‌های کیفیت مدل ساختاری (ضریب تعیین، ضریب تعیین تعدیل شده و شاخص افزونگی) را نشان می‌دهد. آلفای کرونباخ میزان بارگیری همزمان متغیرهای مکنون یا سازه را در زمان افزایش یک متغیر آشکار اندازه‌گیری می‌کند. مقدار این شاخص از ۰ تا ۱ می‌باشد. مقدار این شاخص نباید کمتر از ۰/۷ باشد (چین<sup>۳</sup>، ۲۰۱۰). پایایی ترکیبی در واقع نسبت مجموع بارهای عاملی متغیرهای مکنون به مجموع بارهای عاملی بعلاوه واریانس خطا

1. Average Variance Extracted  
2. Composite Reliability  
3. Chin

می‌باشد. مقادیر آن بین ۰ تا ۱ می‌باشد و جایگزینی برای آلفای کروناخ است. مقدار این شاخص نباید کمتر از ۰/۶ باشد. تمامی مقادیر آلفای کروناخ و پایایی ترکیبی از مقدار ۰/۷ بزرگتر شده‌اند و نشان از پایایی بالای پرسشنامه می‌باشد. روایی همگرا<sup>۱</sup> به این معناست که نشانگرهای هر سازه در نهایت تفکیک مناسبی را به لحاظ اندازه گیری نسبت به سازه‌های دیگر مدل فراهم آورند. به عبارت ساده‌تر هر نشانگر فقط سازه خود را اندازه‌گیری کند و ترکیب آنها به گونه‌ای باشد که تمام سازه‌های به خوبی از یکدیگر تفکیک شوند. با کمک شاخص میانگین واریانس استخراج شده (AVE<sup>۲</sup>) مشخص شد که تمام سازه‌های مورد مطالعه دارای میانگین واریانس استخراج شده بالاتر از ۰/۵ هستند.

جدول (۴): شاخص روایی همگرا، پایایی و کیفیت مدل ساختاری

کیفیت مدل		پایایی		روایی		متغیرهای پنهان	
Cv-Red	adjusted R	R	آلفا	CR	CV-Com		AVE
۰,۳۲۲	۰,۵۹۱	۰,۵۹۶	۰,۸۱۹	۰,۸۷۵	۰,۵۵۴	۰,۵۸۶	تصمیمات ساختاری شبکه توزیع
۰,۲۵۶	۰,۴۷۸	۰,۴۸۵	۰,۸۸۳	۰,۹۱۵	۰,۶۹۱	۰,۶۸۵	تصمیمات سیاست‌گذاری مدیریت توزیع
-	-	-	۰,۹۱۳	۰,۹۲۸	۰,۷۱۲	۰,۵۶۹	الزامات خدمات
-	-	-	۰,۷۶۲	۰,۸۴۸	۰,۵۴۳	۰,۵۸۳	عوامل اقتصادی
-	-	-	۰,۷۹۹	۰,۸۶۹	۰,۶۷۰	۰,۶۲۴	ویژگی تقاضا
-	-	-	۰,۹۰۲	۰,۹۲۵	۰,۶۵۹	۰,۶۷۲	ویژگی عرضه
-	-	-	۰,۹۱۵	۰,۹۲۹	۰,۶۷۰	۰,۵۶۹	ویژگی‌های محصول

ضریب تعیین (R<sup>۲</sup>) و ضریب تعیین تعدیل شده (adj R<sup>۲</sup>) واریانس توضیحی یک متغیر درون‌زا را نسبت به واریانس کل آن توسط متغیرهای برون‌زا اندازه‌گیری می‌کند. برای متغیر تصمیمات ساختاری شبکه توزیع این مقدار برابر ۰/۵۹۶ شده است در نتیجه هر ۵ متغیر الزامات خدمات، عوامل اقتصادی، ویژگی تقاضا، ویژگی عرضه و ویژگی‌های محصول روی هم رفته توانسته‌اند

1. Discriminant Validity

2. Average Variance Extracted



۵۹/۶ درصد از تغییرات تصمیمات ساختاری شبکه توزیع را توضیح دهند. مقدار ضریب تعیین برای تصمیمات سیاست گذاری مدیریت توزیع برابر ۰/۴۸۵ شده است، در نتیجه الزامات خدمات، عوامل اقتصادی، ویژگی تقاضا، ویژگی عرضه و ویژگی های محصول روی هم رفته توانسته اند ۴۸/۴ درصد از تغییرات تصمیمات سیاست گذاری مدیریت توزیع را توضیح دهد. شاخص دیگر، کیفیت مدل ساختاری یا شاخص افزونگی (CV Red) مدل است که معروف ترین شاخص اندازه گیری کیفیت مدل ساختاری تحت عنوان شاخص استون - گایسلر است. در این شاخص مقادیر بالای صفر نشان دهنده توانایی مطلوب مدل ساختاری در پیش بینی کردن می باشد و مقادیر ۰,۰۲، ۰,۱۵ و ۰,۳۵، به ترتیب میزان ضعیف، متوسط و قوی بودن پیش - بینی کردن مدل ساختاری را ارائه می دهند. مقادیر به دست آمده از این شاخص در جدول ۴ نمایش داده شده است. نتایج به دست آمده نشان می دهد کیفیت مدل ساختاری متغیرهای تصمیمات ساختاری شبکه توزیع و تصمیمات سیاست گذاری مدیریت توزیع متوسط بوده است.

جدول ۴، ضرایب همبستگی برای بررسی رابطه میان متغیرهای پنهان را به صورت دو به دو نشان می دهد. روی قطر اصلی این ماتریس ریشه دوم میانگین واریانس تبیین شده (جزر AVE) را نشان می دهد. جدول ۵ علاوه بر بررسی ضرایب همبستگی به روایی و اگر می پردازد. طبق این شاخص واریانس هر متغیر مکنون باید برای شاخص های مربوط به خودش بیشتر از سایر شاخص ها باشد. برای تشخیص این امر ابتدا جزر AVE متغیرهای مکنون محاسبه می شود و سپس حاصل با مقادیر همبستگی ای که این متغیر مکنون با سایر متغیرهای مکنون داشته، مقایسه می شود. باید حاصل جزر AVE از مقادیر همبستگی ها بیشتر باشد. این کار را باید برای تمامی متغیرهای مکنون انجام داد. نتایج بررسی شاخص فورنل و لارکر در جدول زیر مشاهده می شود. لازمه تایید روایی و اگر بیشتر بودن مقدار ریشه دوم میانگین واریانس تبیین شده از تمامی ضرایب همبستگی متغیر مربوطه با باقی متغیرها است. به عنوان مثال ریشه دوم میانگین واریانس تبیین شده برای متغیر الزامات خدمات (۰/۷۵/۴) شده است که از مقدار همبستگی این متغیر با سایر متغیرها بیشتر است. همان طور که در جدول مشخص است، مقدار ریشه دوم شاخص میانگین واریانس تبیین شده، برای تمامی متغیرها، از همبستگی

آن متغیر با سایر متغیرها بیشتر می‌باشد.

جدول (۵): ضرایب همبستگی و شاخص اعتبار واگرا

متغیرهای پنهان	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
۱-تصمیمات ساختاری شبکه توزیع	۰,۷۶۶						
۲-تصمیمات سیاست‌گذاری مدیریت توزیع	۰,۵۱۳	۰,۸۲۸					
۳-الزامات خدمات	۰,۵۲۴	۰,۶۳۵	۰,۷۵۴				
۴-عوامل اقتصادی	۰,۵۵۱	۰,۴۷۱	۰,۵۰۱	۰,۷۶۴			
۵-ویژگی تقاضا	۰,۶۴۸	۰,۶۳۹	۰,۵۷۲	۰,۴۳۸	۰,۷۹۰		
۶-ویژگی عرضه	۰,۵۹۴	۰,۶۵۷	۰,۵۶۴	۰,۴۳۷	۰,۵۸۸	۰,۸۲۰	
۷-ویژگی‌های محصول	۰,۶۹۱	۰,۶۱۱	۰,۵۵۵	۰,۴۷۵	۰,۵۸۸	۰,۵۶۱	۰,۷۵۴

\*\*\*روی قطر اصلی ریشه دوم میانگین واریانس تبیین شده قرار دارد.

شاخص نیکویی برازش، سازش بین کیفیت مدل ساختاری و مدل اندازه‌گیری شده را نشان می‌دهد و برابر است با:

$$GOF = \sqrt{AVE} \times \sqrt{R^2} = 0 / 783 \times 0 / 735 = 0 / 575$$

که در آن  $AVE$  و  $R^2$  میانگین  $AVE$  و  $R^2$  می‌باشد. بالا بودن شاخص مقدار GOF از ۰/۳۶ برازش مدل را نشان می‌دهد. مقدار شاخص برازش برای مدل این تحقیق برابر ۰/۵۷۵ شده است و از مقدار ۰/۳۶ بزرگ‌تر شده است و نشان از برازش مناسب مدل دارد.

شاخص دیگر برازش مدل شاخص SRMR (مربع خطای برآورد شده) می‌باشد. حد مجاز این شاخص ۰/۱ می‌باشد. برای این مدل مقدار این شاخص برابر ۰/۰۵۸ شده است و با توجه به اینکه از مقدار ۱۰ درصد کمتر می‌باشد می‌توان گفت مدل برازش مناسبی داشته است. مقدار NFI برای این مدل نیز برابر ۰/۹۴۶ شده است و با توجه به بزرگ‌تر بودن این مقدار از ۰/۹ می‌توان گفت مدل برازش مطلوبی داشته است.

در این مدل متغیرهای الزامات خدمات، عوامل اقتصادی، ویژگی تقاضا، ویژگی عرضه و ویژگی‌های محصول نقش مستقل و دو متغیر تصمیمات ساختاری شبکه توزیع و تصمیمات

سیاست گذاری مدیریت توزیع نقش وابسته را ایفا می کنند. همچنین ضرایب این مدل به دو دسته تقسیم می شوند. دسته اول تحت عنوان معادلات اندازه گیری هستند که روابط بین متغیرهای پنهان و متغیرهای آشکار می باشد. این معادلات را اصطلاحاً بارهای عاملی<sup>۱</sup> می گویند، دسته دوم روابط بین متغیرهای مستقل و وابسته می باشند که به این ضرایب اصطلاحاً ضرایب مسیر<sup>۲</sup> گفته می شود و برای آزمون فرضیات استفاده می شوند. در واقع تمامی معادلات اندازه گیری و معادلات ساختاری با استفاده از آماره  $t$ ، آزمون شده است. بر طبق آن، ضریب مسیر در سطح اطمینان ۹۵٪ معنادار می باشد اگر مقدار آماره  $t$  از ۱/۹۶ بیشتر باشد.

جدول (۶): نتایج مدل معادلات ساختاری جهت بررسی فرضیه های تحقیق

فرضیات تحقیق	بتا	آماره تی	Sig	وضعیت فرضیه	جهت
ویژگی های محصول -> تصمیمات ساختاری شبکه توزیع	۰,۱۳۵	۲,۷۸۵	۰,۰۰۶	تأیید	+
ویژگی های محصول -> تصمیمات سیاست گذاری مدیریت توزیع	۰,۱۳۳	۲,۵۲۷	۰,۰۱۲	تأیید	+
الزامات خدمات -> تصمیمات ساختاری شبکه توزیع	۰,۳۱۱	۴,۵۱۴	۰,۰۰۰	تأیید	+
الزامات خدمات -> تصمیمات سیاست گذاری مدیریت توزیع	۰,۲۲۰	۲,۷۰۲	۰,۰۰۷	تأیید	+
ویژگی تقاضا -> تصمیمات ساختاری شبکه توزیع	۰,۲۳۰	۴,۷۵۱	۰,۰۰۰	تأیید	+
ویژگی تقاضا -> تصمیمات سیاست گذاری مدیریت توزیع	۰,۲۰۵	۳,۱۱۹	۰,۰۰۲	تأیید	+
ویژگی عرضه -> تصمیمات ساختاری شبکه توزیع	۰,۱۷۳	۲,۸۳۰	۰,۰۰۵	تأیید	+
ویژگی عرضه -> تصمیمات سیاست گذاری مدیریت توزیع	۰,۱۱۸	۱,۹۷۹	۰,۰۴۸	تأیید	+
عوامل اقتصادی -> تصمیمات ساختاری شبکه توزیع	۰,۰۵۹	۱,۲۰۵	۰,۲۲۹	رد	
عوامل اقتصادی -> تصمیمات سیاست گذاری مدیریت توزیع	۰,۱۷۵	۴,۰۹۲	۰,۰۰۰	تأیید	+

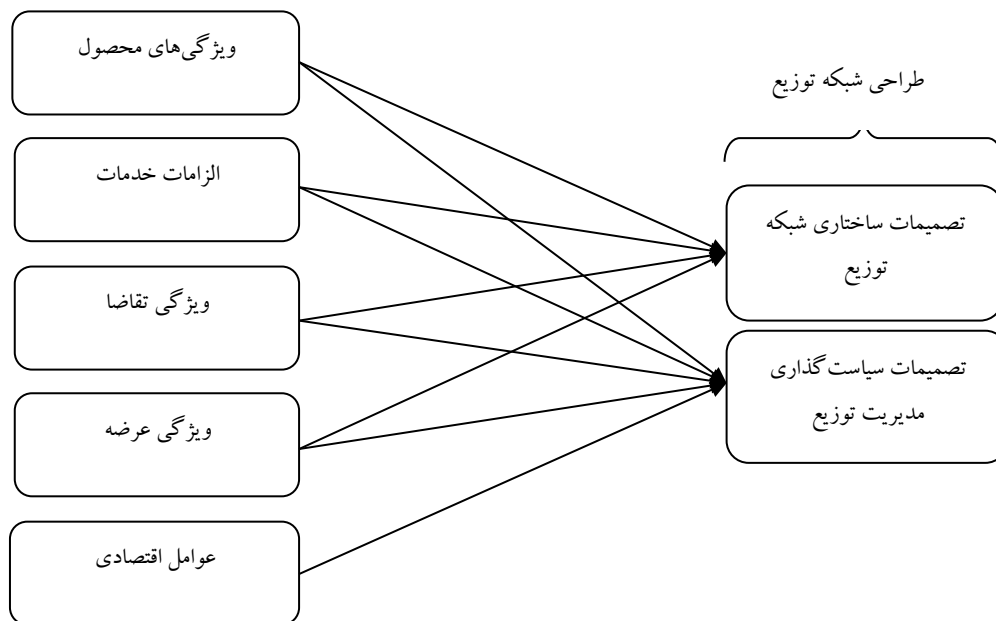
<Significant at P.,۰۱> t ۲,۵۸ > |Significant at P| t ۱,۹۶ <

1. Loading factor
2. Path coefficient

بر اساس جدول ۶، نتایج به دست از معادلات ساختاری نشان می‌دهد هر پنج متغیر الزامات خدمات، عوامل اقتصادی، ویژگی تقاضا، ویژگی عرضه و ویژگی‌های محصول بر تصمیمات سیاست‌گذاری مدیریت توزیع تاثیر معنادار در سطح اطمینان ۹۵٪ داشته اند ( $P < 0.05$ ). مثبت بودن بتا برای هر ۵ متغیر نشان می‌دهد تاثیر این متغیرها بر تصمیمات سیاست‌گذاری مدیریت توزیع مثبت و مستقیم می‌باشند. اما در بین ۵ متغیر تاثیرگذار بر تصمیمات ساختاری شبکه توزیع، متغیر عوامل اقتصادی در سطح اطمینان ۹۵٪ تاثیر معنادار نداشته است ( $P > 0.05$ ). چهار متغیر دیگر شامل الزامات خدمات، ویژگی تقاضا، ویژگی عرضه و ویژگی‌های محصول بر تصمیمات ساختاری شبکه توزیع تاثیر معنادار در سطح اطمینان ۹۵٪ داشته اند ( $P > 0.05$ ). مثبت بودن بتا برای هر ۴ متغیر نشان می‌دهد تاثیر این متغیرها بر تصمیمات ساختاری شبکه توزیع مثبت و مستقیم می‌باشند.

#### بحث

هر یک از متغیرهای ویژگی‌های محصول، الزامات خدمات، ویژگی تقاضا، ویژگی عرضه و عوامل اقتصادی بر تصمیمات سیاست‌گذاری مدیریت توزیع اثرگذار هستند اما تمامی آنها بر تصمیمات ساختاری شبکه توزیع به منظور طراحی شبکه توزیع اثرگذار نبوده و میزان اثرگذاری نیز متفاوت می‌باشد. مشخص شد که در تصمیمات سیاست‌گذاری مدیریت توزیع به ترتیب الزامات خدمات (۰/۲۲۰)، ویژگی تقاضا (۰/۲۰۵)، عوامل اقتصادی (۰/۱۷۵)، ویژگی‌های محصول (۰/۱۳۳) و ویژگی عرضه (۰/۱۱۸) تاثیرگذار هستند. همچنین در تصمیمات ساختاری شبکه توزیع به ترتیب الزامات خدمات (۰/۳۱۱)، ویژگی تقاضا (۰/۲۳۰)، ویژگی عرضه (۰/۱۷۳) و ویژگی محصول (۰/۱۳۵) تاثیرگذار هستند. بنابراین مدل مفهومی تحقیق به صورت شکل ۲ نشان داده می‌شود:



شکل (۲): مدل نهایی تحقیق

اولین متغیر که بیشترین تأثیر را بر ساختار استراتژیک شبکه توزیع و سیاست‌های مدیریتی توزیع دارد، الزامات ارائه خدمات به مشتریان توسط شرکت‌های پخش مواد غذایی است. هرچه میزان الزام ارائه خدمات توزیعی به مشتریان بیشتر باشد، ساختار توزیع و سیاست‌های مدیریتی می‌بایست بیشترین تغییر را داشته باشند. در این زمینه تعداد دفعات استاندارد تحویل کالا به مشتریان در یک بازه زمانی خاص بیشترین تأثیر را دارد. مثلاً اگر برای کالایی خاص مثل لبنیات نیاز به ارائه خدمات توزیعی هر ۲ روز یک‌بار باشد، تأثیر زیادی بر ساختار و سیاست‌های توزیع دارد. میانگین وزن محموله توزیعی، میانگین حجم محموله توزیعی و ظرفیت ماشین توزیع نیز تأثیر قابل توجهی بر ساختار و سیاست‌ها دارند. این نتیجه با نتایج تحقیقات میراندا و گارریدو (۲۰۰۹)، سوری راجان و همکاران (۲۰۰۹)، ملاکریونودیس و مین (۲۰۰۵)، پاین و پیترز (۲۰۰۴) و منگیاراسینا و همکاران (۲۰۱۵) مطابقت دارد.

شدت تقاضا دومین اثرگذاری را بر سیاست‌های توزیع دارد. همچنین این متغیر تأثیر زیادی بر ساختار توزیع می‌گذارد. این نتایج در راستای پژوهش‌های پاین و پیترز (۲۰۰۴)، هریسون و

ون هوک (۲۰۱۱)، میراندا و گارریدو (۲۰۰۹) و منگیاراسینا و همکاران (۲۰۱۵) است. در این عامل تعداد مشتریان در قلمرو تحت پوشش شرکت پخش و میزان تراکم تقاضا نقش مهمی را ایفا می‌کند. لذا از آنجائی که ساختار بازار ایران عمدتاً مبتنی بر فعالیت ۱۳۰،۰۰۰ خرده‌فروش سنتی مواد غذایی است که با فواصل نسبتاً کم از یکدیگر در مناطق مختلف شهری و روستایی پراکنده هستند، عامل شدت تقاضا به‌واسطه این ویژگی تأثیر بسیار زیادی بر ساختار شبکه توزیع و سیاست‌های مدیریتی توزیع می‌گذارد. از طرف دیگر در تحلیل اثرگذاری شدید این مورد می‌توان به بازار مصرف ایران اشاره کرد چرا که مصرف‌کنندگان ایرانی بیشتر تحت تأثیر قیمت محصول مورد نظر خود را انتخاب می‌کنند. لذا زمانی که محصولاتی با قیمت‌های مناسب به بازار عرضه می‌شوند، سیاست‌ها و ساختار توزیع متناسب با حجم تقاضا شکل می‌گیرد. به همین دلیل شدت تقاضا تأثیر قابل توجهی را نشان می‌دهد.

ویژگی‌های محصولات، متغیر بعدی است که بر ساختار استراتژیک شبکه توزیع و سیاست‌های مدیریتی توزیع تأثیرگذار است، ویژگی محصولاتی است که توسط شرکت پخش توزیع می‌شوند (سازگار با تحقیقات بورتولینی، ۲۰۱۶؛ فارمر و بنتز، ۲۰۱۶؛ لاول و همکاران، ۲۰۰۵؛ فیروزی و همکاران، ۲۰۱۳؛ نابلی، ۲۰۱۳؛ میراندا و گارریدو، ۲۰۰۶ و منگیاراسینا و همکاران، ۲۰۱۵). در بین تمام ویژگی‌های محصول، نوع محصول (تند‌گردش یا کند‌گردش) و میزان رقابت موجود در بازار در زمینه محصولات توزیعی بیشترین تأثیر را بر ساختار و سیاست‌های توزیع دارند. به‌عبارت‌دیگر هر چه محصول تند‌گردش‌تر باشد و رقابت بیشتری بین عرضه‌کنندگان محصول وجود داشته باشد، ساختار و سیاست‌های توزیعی بیشتر تحت تأثیر قرار می‌گیرند. از طرف دیگر هرچه مدت زمان مصرف محصول طولانی‌تر باشد، اهمیت ساختار و سیاست‌های توزیعی کمتر می‌شود و هرچه مدت زمان استاندارد مصرف محصول کمتر باشد ساختار و سیاست‌ها به صورت چشمگیری تحت تأثیر قرار می‌گیرند و می‌بایست قدرت و سرعت توزیع را افزایش داد.

تحقیقات اندکی نیز پیش از این رابطه تأثیر خصوصیات تأمین را بررسی کرده‌اند (هیلمولا و لورنتز، ۲۰۱۱؛ کرزا و همکاران، ۲۰۱۰؛ کو، ۲۰۱۱؛ برودریک و همکاران، ۲۰۱۱ و امیری،

(۲۰۰۶)، ویژگی عرضه پنجمین عامل تاثیرگذار بر سیاست‌های مدیریت توزیع و سومین عامل تاثیرگذار بر ساختار استراتژیک شبکه توزیع است. شاید دلیل اصلی تأثیرگذاری کم این است که هرچه زنجیره تأمین و تولید دارای انعطاف بیشتری باشد می‌توان ساختار توزیع و سیاست‌های مدیریتی منعطف‌تری را ایجاد نمود. به عبارت دیگر با افزایش انعطاف در تولید، افزایش تعداد تأمین‌کنندگان، کاهش فاصله زمانی بین درخواست تولید و تحویل کالای تولید شده و کاهش فاصله تولیدکنندگان با شرکت پخش می‌توان تأثیر ویژگی‌های تأمین را بر ساختار توزیع و سیاست‌های مدیریتی حاکم بر آن کاهش داد. از آنجائی که این ویژگی‌ها در فرایند تولید و توزیع شرکت‌های ایرانی وجود دارد، تأثیر ویژگی‌های تأمین بر ساختار توزیع و سیاست‌های مدیریت توزیع کاهش یافته است. از طرفی دیگر شاید بتوان تأثیر بیشتر سایر عوامل را دلیلی بر این نتیجه دانست و خصوصیات تأمین در قیاس با سایر عوامل اثرگذار چنین نتیجه‌ای را نشان داده است.

به طور کلی و طبق پیشینه پژوهش، خصوصیات تأمین و عوامل اقتصادی عواملی هستند که کمترین اثر را در بین عوامل پنج‌گانه بر ساختار توزیع و سیاست‌های توزیع دارند. در رابطه با تأثیر عوامل اقتصادی بر ساختار توزیع نیز تحقیقات اندکی انجام شده است (شعبانپور، ۲۰۱۶؛ لاول و همکاران؛ ۲۰۰۵ و کو، ۲۰۱۱). به طور خاص در این تحقیق، عوامل اقتصادی بر سیاست‌های مدیریت توزیع اثرگذار بوده اما بر تصمیمات ساختار استراتژیک شبکه توزیع، تأثیری نداشت، این نوع اثرگذاری احتمالاً به دلیل شرایط اقتصادی ویژه ایران در صنعت پخش است. در توجیه اثر کمتر عوامل اقتصادی به نظر می‌رسد که ساختار توزیع و سیاست‌های مدیریتی با توجه به ماهیت سختی که دارند بیشتر تحت تأثیر عواملی هستند که ارتباط مستقیمی با محصول و مشتری و فرایند توزیع دارد. از طرف دیگر با توجه به تأثیر منفی نرخ بهره بر ساختار و سیاست‌های توزیعی و تأثیر منفی وجود روش‌های مختلف حمل‌ونقل بر ساختار توزیع و تأثیر منفی وجود زیرساخت‌های توزیعی بر سیاست‌های مدیریتی، تأثیر مثبت سایر عوامل مثل محدودیت‌های قانونی و میزان مالیات بر ساختار و سیاست‌های توزیعی خنثی

شده است. بنابراین با توجه به تأثیر عوامل مذکور بر افزایش بهره‌وری، شرکت‌ها باید نسبت به تدوین استراتژی‌های مناسب بیش‌ازپیش حساسیت نشان دهند.

### نتیجه‌گیری

تحلیل صنعت غالباً با بررسی عمومی نیروهای تأثیرگذار بر سازمان آغاز می‌شود. هدف از چنین کاری ایجاد مزیت رقابتی<sup>۱</sup> برای سازمان جهت پشت سر گذاشتن سایر رقبا است. هدف چنین تحلیلی بررسی این مسئله است که چگونه سازمان برای خلق فرصت‌ها در محیط و حفظ خود در مقابل رقبا و سایر تهدیدها به تدوین استراتژی می‌پردازد (لینچ، ۱۳۹۷). ورود به عرصه رقابت در بازارهای داخلی و خارجی برای شرکت‌های پخش، مستلزم تحولات اساسی در طرز تفکر و اتخاذ رویکردی جامع در تدوین استراتژی‌ها می‌باشد. این رویکرد جامع می‌بایست در کل زنجیره تأمین وجود داشته باشد تا با در نظر گرفتن تمامی عوامل بتوان تصمیمات مزیت‌ساز و استراتژیک را به خوبی انتخاب و به اجرا گذاشت. انتخاب بهترین استراتژی توزیع، دارای دو مرحله است. مرحله اول شامل توسعه چارچوب کلی تدوین استراتژی‌هایی که متشکل از شناسایی و تعیین کلیه زمینه‌های مرتبط در مورد استراتژی‌های ممکن و عملیاتی اعم از اهداف و سایر پارامترهای مؤثر در تصمیم‌گیری است، و مرحله دوم، امتیازدهی به انتخاب‌ها بر اساس همان زمینه‌های مرتبط را شامل می‌شود (تیموری و نوری فرد، ۱۳۸۵). همچنین صنعت پخش ایران نیازمند بازنگری و تدوین سیاست‌گذاری مدیریت توزیع و اخذ تصمیمات ساختاری شبکه توزیع است. عواملی که در تدوین سیاست‌گذاری یا اخذ تصمیمات ساختاری تأثیرگذار هستند، تا به امروز در یک پژوهش علمی مورد بررسی قرار نگرفته بود، و اگرچه در این تحقیق نیز عوامل شناسایی شده یکسان است اما همان‌طور که نتیجه نشان داد، هر یک از عوامل شناسایی شده تأثیرگذاری متفاوتی بر سیاست‌گذاری و تصمیمات ساختاری داشت. از این رو، پژوهش کنونی با هدف آزمون تجربی مدلی آغاز شد که در آن پنج عامل (ویژگی محصول، الزامات ارائه خدمات، شدت تقاضا، خصوصیات تأمین

1. Competitive advantage



و عوامل اقتصادی) را شکل دهنده و تدوین کننده طراحی ساختار استراتژیک شبکه توزیع و طراحی سیاست‌های استراتژیک مدیریت توزیع می‌دانست. در مدل ارائه شده این پژوهش ده فرضیه ارائه و به آزمون گذاشته شد. نتایج حاکی از این است که اکثر فرضیه‌ها (به جز فرضیه تاثیرگذاری عوامل اقتصادی بر تصمیمات ساختاری شبکه توزیع) تأیید شده‌اند و متغیرهای مستقل بر متغیرهای وابسته اثر مثبت و معناداری دارد. ولی میزان این اثرگذاری در مورد سازه‌های مختلف متفاوت می‌باشد. نتایج این تحلیل حاکی از این است که در صنعت پخش ایران بیشترین عامل تاثیرگذار بر تصمیمات ساختاری و تدوین سیاست‌گذاری‌های مدیریت توزیع، الزامات خدمات است. شدت تقاضا نیز در رتبه دوم قرار دارد. از این رو، مشخص شد که در طراحی شبکه توزیع باید به این ۲ عامل توجه ویژه داشت. ویژگی‌های محصول و خصوصیات تامین و همچنین عوامل اقتصادی از موضوعاتی است که اگرچه در طراحی شبکه توزیع تاثیرگذار است اما به دلایل مختلفی مانند کلان بودن و تحت کنترل نبودن برخی عوامل اقتصادی و احتمالاً نداشتن اطلاعات لازم در مورد این موضوعات به دلیل فقدان پژوهش‌های علمی و تجربی، در رتبه‌های بعدی تاثیرگذاری بر سیاست‌گذاری مدیریت توزیع و اخذ تصمیمات ساختاری در صنعت پخش ایران قرار گرفتند.

تحلیل تفاوت در میزان اثرگذاری هر کدام از عوامل بر سیاست‌های توزیع و یا بر تصمیمات ساختاری اهمیت دارد چرا که با توجه به شرایط هر شرکت پخش و توانایی‌اش برای کنترل موارد مورد بررسی، می‌تواند برای رقابت در بازار، بر تاثیرگذارترین‌ها تمرکز بیشتری داشته باشد چرا که بی توجهی به آنها احتمال دارد که شرکت پخش را در زمینه کانال‌های توزیع به چالش بکشاند.

از مهم‌ترین محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به کمبود پژوهش‌های انجام شده مرتبط با موضوع پژوهش در حوزه بررسی عوامل مؤثر بر شکل‌دهی ساختار و سیاست‌های استراتژیک توزیع در کشور، مشکلات ناشی از عدم بومی‌سازی مفاهیم مربوطه با توجه به نوع تکنولوژی مورد استفاده در صنعت پخش کشور و اثر سایر متغیرها که بر روابط در نظر گرفته شده اثر داشتند اشاره کرد. در نتیجه شناسایی عوامل مداخله‌گر بر تأثیر عوامل کلیدی در شکل‌دهی

طراحی ساختار استراتژیک شبکه توزیع و طراحی سیاست‌های استراتژیک مدیریت توزیع می‌تواند موضوعی مهم در تحقیقات آتی قلمداد شود. همچنین مقایسه عوامل کلیدی اثرگذار در شرکت‌های پخش سراسری می‌تواند زمینه شکل‌گیری تحقیقات آتی را فراهم آورد. حتی ممکن است طراحی ساختار و سیاست‌های استراتژیک توزیع تحت تأثیر استراتژی بازاریابی و فروش یک شرکت قرار داشته باشد و این عوامل می‌تواند در جذب تأمین‌کنندگان مؤثر باشد که سرفصل‌های مناسبی برای پژوهش‌های آتی فراهم می‌آورد.

### پیشنهاد‌های کاربردی

با توجه به نتایج حاصل از فرضیه‌های تحقیق، پیشنهادات کاربردی پژوهش به شرح ذیل ارائه می‌گردد:

- در صورتی که تعداد محصولات موجود در سبد فروش زیاد باشد، با هدف افزایش تمرکز تیم فروش، تعداد خطوط فروش (به عنوان مثال تیم فروش لینیات به صورت مستقل از تیم فروش محصولات سلولزی فعالیت می‌کند) باید افزایش یابد تا تیم فروش با تمرکز بر فروش تمام اقلام موجود در سبد فروش بتواند سهم بازار بیشتری را کسب کند. در این زمینه در صورت همگن بودن محصولات موجود در سبد توزیع، توزیع محصولات باید در یک خط توزیع انجام شود. اما در صورتی که محصولات ناهمگن باشند، باید از خطوط مختلف توزیع (به عنوان مثال تحویل لینیات با ماشین‌های توزیع مجزا و محصولات سلولزی نیز با ماشین‌های توزیع مجزا به مشتریان تحویل) استفاده شود. در صورت بالا بودن شدت رقابت در حوزه فعالیت شرکت پخش، مسیربندی توزیع باید به گونه‌ای باشد که امکان رفع نیاز بازار و همچنین پر کردن خلاءهای بازار (که در زمان افزایش میزان تقاضا و یا وجود نقصان در چرخه عملیات رقبا به وجود می‌آید) در کوتاه‌ترین زمان ممکن فراهم باشد. این مسیربندی باید هم در زمینه فروش و هم در زمینه توزیع برای مناطقی که سرانه مصرف و یا نرخ فروش بالاتری دارند، با فاصله زمانی کوتاه‌تر و یا با تراکم بیشتر

- انجام شود. در صورتی که تراکم تقاضا به شدت افزایش یابد، شرکت پخش باید خطوط توزیع خود را افزایش دهد.
- موقعیت مکانی امکانات توزیع باید در نزدیکی نقاط متراکم تقاضا جانمایی شود تا کیفیت خدمات ارائه شده افزایش یابد. هر چه فاصله بین انبارها و مکان امکانات توزیع با مشتری (بازار)، کمتر باشد، امکان افزایش سرعت تحویل سفارشات بیشتر می شود. بدین منظور شرکت ها باید با در نظر گرفتن امکان سنجی اقتصادی این مهم، اقدام به جانمایی مناسب انبارها، استفاده از انبارهای متقاطع، انبارهای چندگانه و حتی سیستم های توزیع سیار هیبریدی نمایند.
- سطوح اطمینان بخش موجودی نیز باید به گونه ای تعیین شود که شرکت های پخش دچار کسری کالا در انبارهای خود نشوند تا بتوانند بدون وقفه نیازهای بازار را تامین کنند. در صورتی که نرخ بهره افزایش یابد، سطح موجودی شرکت پخش باید کاهش یابد تا گردش عملیات پخش به لحاظ اقتصادی به صرفه تر باشد. البته کاهش سطح موجودی نباید تا حدی باشد که شرکت پخش با کسری کالا مواجه شود. شرکت های پخش باید سطوح موجودی کالاهای خود در انبار را به میزانی تعیین کنند که موجب انباشت کالا در انبار شرکت توزیع کننده نشود، زیرا به موازات افزایش میزان موجودی در انبار، امکان ارائه محصولات تازه (با تاریخ تولید نزدیک) به مشتریان کاهش می یابد. همچنین شرکت توزیع کننده باید این مهم را برای مشتریان نیز در نظر بگیرد و نباید مشتری را مجاب به خرید حجم زیادی از محصولات (بیش از نیاز مشتری) کند. زیرا با بالارفتن موجودی انبار مشتریان، احتمال ضایعات ناشی از توزیع (که به واسطه تمام شدن مدت زمان مصرف محصول ایجاد می شود) افزایش می یابد.

## منابع

- باشکوه اجیرلو، محمد، خداداد حسینی، سید حمید، کردنائیج، اسداله، آذر، عادل (۱۳۹۱). "بررسی عوامل مؤثر بر هماهنگی کانال‌های توزیع چندگانه از منظر عرضه‌کنندگان"، مدیریت بازرگانی، دوره ۴، شماره ۱۱، ۱۸-۱.
- تیموری، ابراهیم، نوری فرد، علی (۱۳۸۵). "طراحی استراتژیک کانال توزیع شرکت سیمان ارومیه"، کنفرانس لجستیک و زنجیره تأمین.
- حقیقی، محمد، زمانی، محمود، نویدی نکو، رضا (۱۳۹۱). مدیریت کانال‌های توزیع و فروش با تأکید بر سیستم پخش مویرگی (نگرش کاربردی)، تهران: موسسه کتاب مهربان نشر.
- زرگران خوزانی، فاطمه، مظلومی، محسن (۱۳۹۵). "سیستم توزیع و پخش مویرگی"، اولین کنفرانس بین‌المللی مدیریت صنعتی، تهران.
- شریفی، کیومرث، مسعودی، مصطفی، سید جوادین، سید رضا (۱۳۹۱). "طراحی مدل شبکه تهیه و توزیع کالا در ایران"، فصلنامه علمی پژوهشی کاوش‌های مدیریت بازرگانی، سال چهارم، شماره ۷، ۱۰۵-۱۲۱.
- علی‌پور، وحیده، احمدی، پرویز، خداداد حسینی، سید حمید، مشبکی، اصغر (۱۳۹۲). "عوامل مؤثر در حفظ همکاری عرضه‌کننده-توزیع‌کننده در زنجیره توزیع از دیدگاه عرضه‌کنندگان"، مدیریت بازرگانی، دوره ۵، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۲.
- کاویانی، حسین، مظلومی، نادر، محمدیان، محمود، ضرغام، حمید (۱۳۹۴). "طراحی الگوی به‌کارگیری استراتژی کانال‌های توزیع ترکیبی در سازمان‌های مالی. پژوهشنامه مدیریت اجرایی"، سال هفتم، شماره ۱۳، ۱۱۸-۹۱.
- کریمی، ناصر، راستی برزکی، مرتضی (۱۳۹۷). "رویکرد نظریه بازی برای قیمت‌گذاری و تعیین سطح تبلیغات و سطح خدمات در یک زنجیره تأمین دارای کانال توزیع دوگانه: تصمیم‌گیری متمرکز". نشریه پژوهش‌های مهندسی صنایع در سیستم‌های تولید، سال ششم، شماره ۱۳، ۱۹۳-۱۷۹.

لینچ، ریچارد (۱۳۹۷) *مدیریت استراتژیک*، (ترجمه وحید خاشعی و فاطمه زرگران)، تهران: انتشارات فوژان.

مستقیمی، محمودرضا، رمضانیان، محمدرحیم، اسماعیلزاده، محمد (۱۳۹۴)، "شناسایی و اولویت‌بندی معیارهایی برای ارزیابی عملکرد زنجیره تأمین خدمات"، *مدیریت صنعتی*، دوره ۷، شماره ۱.

Abrahamsson, M. and Brege, S. (1997), "Structural changes in the supply chain ," *International Journal of Logistics Management* ,Vol. 8 No ,۱ .pp. 35-44.

Ambrosino, D. and Scutella, M.G. (2005), "Distribution network design: new problems and related models ," *European Journal of Operational Research* ,Vol. 165 No. 3, pp. 610-624.

Amiri, A. (2006), "Designing a distribution network in a supply chain system: formulation and efficient solution procedure ," *European Journal of Operational Research* ,Vol. 171 No. 2, pp. 567-576.

Ashayeri, J. and Rongen, J.M.J. (1997), "Central distribution in Europe: a multi-criteria approach to location selection ," *International Journal of Logistics Management* ,Vol. 18 No. 1, pp. 97-109.

Ballou, R.H. (2001) "Unresolved issues in supply chain network design ," *Information System*.

Bortolini, M. and Faccio, M. and Ferrari, E. and Gamberi, M. and Pilati, F. (2016) "Fresh food sustainable distribution: cost, delivery time and carbon footprint three-objective optimization ," *Journal of Food Engineering* , ۱۷۴ pp. 56-67.

Broderick, S. and Wright, V. and Kristiansen, P" (۲۰۱۱). Cross-case analysis of producer-driven marketing channels in Australia ," *British Food Journal* ,Vol. 113 Iss 10 pp. 1217 – 1228.

Chan, F.T.S. (2006), "Design and performance evaluation of a distribution network: a simulation approach ," *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology* ,Vol. 29 Nos 7-8, pp. 814-825.

Chin, W.W. (2010). How to write up and report PLS analyses. In: V. Esposito Vinzi, W.W. Chin, J. Henseler & H. Wang (Eds.), (*Handbook of partial least squares*) pp. 655-690. Berlin Heidelberg: Springer.

Chopra, S. (2003), "Designing the distribution network in a supply chain", *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, Vol. 39 No. 2, pp. 123-140.

Christopher, M. and Towill, D. (2001), "An integrated model for the design of agile supply chains", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 31 No. 4, pp. 235-246.

Creazza, A., Dallari, F. and Melacini, M. (2010), "Evaluating logistics network configurations for a global supply chain", *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 15 No. 2, pp. 154-164.

Farmer, J.R. and Betz, M.E. (2016), "Rebuilding local foods in Appalachia: Variables affecting distribution methods of West Virginia farms", *Journal of Rural Studies*, 40, pp. 34-42

Firoozi, Z. and Ismail, N. and Ariaifar, Sh. And Tang, S. H. and Ariffin, M. K. A. M. and Memariani, A. (2013) "Design for Fixed Lifetime Perishable Products: A Model and Solution Approach", *Journal of Applied Mathematics*, Article ID 891409, pp. 51-64.

Ganeshan, R. and Harrison, T.P. (1995), "An introduction to supply chain management", *technical report, Department of Management Science and Information Systems*, The Pennsylvania State University, University Park, PA.

Harrison, A. and van Hoek, R. (2011), (*Logistics Management & Strategy: Competing Through the Supply Chain*), 3rd ed., Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.

Hilmola, O.P. and Lorentz, H. (2011), "Warehousing in Northern Europe: longitudinal survey findings", *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 111 No. 3, pp. 320-340.

Kuo, M.S. (2011), "Optimal location selection for an international distribution center by using a new hybrid method", *Expert Systems with Applications*, Vol. 38 No. 6, pp. 7208-7221.

Leeuw, S., Holweg, M. and Williams, G. (2011), "The impact of decentralized control on firm-level inventory: evidence from the automotive industry ," *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* ,Vol. 41 No. 5, pp. 435-456.

Lovell, A., Saw, R. and Stimson, J. (2005), "Product value-density : managing diversity through supply chain segmentation ," *International Journal of Logistics Management* ,Vol. 16 No. 1, pp. 142-158.

MacCarthy, B.L. and Atthirawong, W. (2003), "Factors affecting location decisions in international operations – a delphi study ," *International Journal of Operations & Production Management* ,Vol. 23 No. 7, pp. ۸۱۸-۷۹۴ .

Mangiaracina, R. and Song, G, Perego, A,(2015), "Distribution network design: A literature review and a research agenda ," *International journal of physical distribution and & logistics management* ,(۰)۴۰ ,pp. ۰۳۱-۰۰۶ .

Melachrinoudis, E., Messac, A. and Min, H. (2005), "Consolidating a warehouse network: a physical programming approach ," *International Journal of Production Economics* ,Vol. 97 No. 1, pp. 1-17.

Melkote, S. and Daskin, M. (2001), "An integrated model of facility location and transportation network design ," *Transportation Research Part A :Policy and Practice* ,Vol. 35 No. 6, pp. 515-538.

Melo, M.T., Nickel, S. and Saldanha-da-Gama, F. (2009), "Facility location and supply chain management – a review ," *European Journal of Operational Research* ,Vol. 196 No. 2, pp. 401-412.

Miranda, P.A. and Garrido, R.A. (2009), "Inventory service-level optimization within distribution network design problem ," *International Journal of Production Economics* ,Vol. 122 No. 1, pp. 276-285.

Nabli, K.B. (2013) " (supply chain design with product life cycle considerations ," *dessertation thesis, Universite D'artois* ,pp. ۹۱-۶۴ .

Nasiri, G.R., Davoudpour, H. and Karimi, B. (2010), "The impact of integrated analysis on supply chain management: a coordinated approach for inventory control policy ," *Supply Chain Management: An International Journal* ,Vol. 15 No. 4, pp. 277-289.

Nunally, J. (1978). *(Psychometric theory)*, 2nd edition. New York: McGraw-Hill.

Payne, T. and Peters, M.J. (2004), "What is the right supply chain for your products ,"? *International Journal of Logistics Management* ,Vol . ۱۰ No. 2, pp. 77-92.

Rushton, A. and Saw, R. (1992), "A methodology for logistics strategy planning ,"*International Journal of Logistics Management* ,Vol . ۳ No. 1, pp. 46-62.

Shabanpour, H. and Yousefi, S. and Farzipoor Saen, R. (2016) ,( "Forecasting efficiency of green suppliers by dynamic data envelopment analysis and artificial neural networks ,"*Journal of Cleaner Production* xxx, pp. 1-10.

Sourirajan, K., Ozsen, L. and Uzsoy, R. (2009), "A genetic algorithm for a single product network design model with lead time and safety stock considerations ,"*European Journal of Operational Research* ,Vol. 17 No. 2, pp. 599-608.

Stank, T.P. and Goldsby, T.J. (2000), "A framework for transportation decision making in an integrated supply chain ,"*Supply Chain Management: An International Journal* ,Vol. 5 No. 2, pp. 71-78.