



## تدوین استراتژی زنجیره تامین با استفاده از تکنیک ISM

دکتر حمید شاهبندرزاده<sup>۱</sup>، معصومه مددی<sup>۲</sup>

۱- نویسنده مسئول و دانشیار گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه خلیج فارس \*

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مدیریت صنعتی گرایش (تحقیق در عملیات) دانشگاه خلیج فارس \*

### چکیده

زمینه و هدف: زنجیره تامین لزوم توجه توأم به تمام مباحث از جمله مباحث زیست محیطی و اجتماعی در کنار عملکرد اقتصادی در سازمان های شبکه ای را گوشزد می کند. زنجیره تامین در زمره مفاهیم نوظهور در عرصه تولید و عملیات است. هدف از پژوهش حاضر ارائه الگویی جهت شناسایی شاخص ها در مدیریت زنجیره تامین است. این بخش به بررسی این موضوع می پردازد که چگونه علم و تکنولوژی داده به تدوین استراتژی هایی جهت توسعه زنجیره تامین می پردازد. در روش بررسی؛ در گام نخست با بررسی گسترده ای ادبیات زنجیره تامین پایدار، سبز، ناب و چابک عوامل مؤثر بر زنجیره تامین هر کدام شناسایی شد. در گام دوم اقدام به مقوله بندی زیر شاخص های شناسایی شده از ادبیات پرداختیم. در نهایت به روش ISM الگویی نهایی از شاخص ها طراحی می شود. در این روش با بررسی حداکثر ۲۱ مقاله داخلی و خارجی، ۲۰ شاخص تاثیرگذار در زنجیره تامین را شناسایی کرده ایم. که این ۲۰ شاخص شامل: نوآوری، کمینه سازی زمان تحویل، استفاده از فناوری، عوامل قانونی، توجه به اصول محیط زیست، توسعه مهارت کارکنان، طراحی سبز، خرید سبز، تولید سبز، توزیع، ایمنی و بهداشت، توسعه سیاست، مدیریت محیط زیست، کاهش آلاینده زیست محیطی، دانش و فناوری قوی تر، انعطاف پذیری در روابط با تامین کننده، روابط مشارکتی، حساسیت نسبت به محیط و مشتری، پاسخگویی به تقاضا و یکپارچگی فرایند و اطلاعات می باشد.

**واژگان کلیدی:** زنجیره تامین، سبز، پایدار، ناب، چابک، استراتژی



## مقدمه

طی دو دهه گذشته مدیران کسب و کار دریافته‌اند که مدیریت موثر زنجیره تامین در گرو یک استراتژی رقابتی است که بیشترین پتانسیل را برای کاهش هرچه بیشتر هزینه‌ها دارد. تاکنون تلاش‌های زیادی برای معرفی عوامل بحرانی موفقیت در مدیریت زنجیره تامین، بررسی ارتباط بین استراتژی‌های لجستیکی و فرآیندهای کسب و کار و تشریح عوامل موفقیت ائتلاف استراتژیک تامین کنندگان انجام شده است. این مطالعات اغلب کمیته‌ها و تجزیه و تحلیل آماری پیچیده‌ای را نیز به همراه دارند (حسینی جو، کلانتری، حمیدی، & بدیعی، ۱۳۹۹). امروزه زنجیره تامین به عاملی مهم و حیاتی در بازارهای جهانی تبدیل شده است؛ به طوری که رقابت اصلی، بیشتر از آنچه میان سازمان‌ها انجام شود در بین زنجیره‌های تامین آن‌ها صورت می‌گیرد. در نتیجه اهمیت مفهوم مدیریت زنجیره تامین و عملکرد آن یکی از پارادایم‌های قرن بیست و یکم برای بهبود رقابت‌پذیری است که سازمان‌ها بیش از پیش به آن توجه نشان داده‌اند. بر اساس مفاهیمی مانند مدیریت زنجیره تامین ناب، چابک، پایدار، سبز و زنجیره تامین لارج فلسفه منحصر به فرد مدیریت زنجیره تامین است که برای بهبود عملکرد زنجیره معرفتی شده‌اند. با این حال برای رسیدن به اهداف مدیریت زنجیره تامین ناب، چابک، پایدار و سبز پیاده سازی شیوه‌ها و الزامات متفاوتی ضروری است اما به نظر می‌رسد در برخی مواقع این الزامات و فعالیت‌ها با یکدیگر تناقض داشته باشند.

## پیشینه پژوهش

در این قسمت بخشی از پیشینه پژوهش آورده شده است که به شرح زیر می‌باشد:

✓ در این مقاله از روش مرور ادبیات سیستماتیک استفاده شده است. هدف از مرور ادبیات سیستماتیک خلاصه سازی و نتیجه‌گیری از تعداد زیادی از مطالعات مداخله‌ای و کمک به تصمیم‌گیری است. در این مقاله اطلاعات مورد نیاز پژوهش از طریق مطالعه دقیق کتابخانه‌ای و بررسی مقالات مختلف با محوریت ۶ کلمه اصلی "مدیریت زنجیره تامین"، "استراتژی"، "پایداری زنجیره تامین"، "چابکی زنجیره تامین" و "ناب بودن زنجیره تامین" و "زنجیره تامین سبز" از پایگاه‌های معتبر داخلی و خارجی کتب و منابع دیگر استخراج شده است.

**تحقیقات خارجی:** السیور<sup>۱</sup> (۲۰۲۰) موضوعی تحت عنوان "نقش علم و فن آوری داده در حمایت از زنجیره تامین، ثبات سیاسی و شبکه‌های بهداشت و درمان در طول پاندمیک کرونا" را بررسی کرد و به این نتیجه رسید که: ۱- دانش داده‌ها در علوم بهداشتی نیاز به زیرساخت‌های دیجیتال قوی‌تر دارند. ۲- نقش فن آوری در حمایت از زیست‌پذیری جوامع و نظم جهانی است.

**تحقیقات داخلی:** حسینی جو و همکارانش (۱۳۹۹) با موضوعی تحت عنوان "تدوین استراتژی‌های زنجیره تامین با استفاده از مدل مدیریت محدودیت‌ها" به این نتیجه رسیده‌اند که مدل مدیریت محدودیت یکی از مدل‌های قوی برای فرمول‌بندی استراتژی‌های زنجیره تامین بوده و بکارگیری آن، پژوهش‌های مربوط به این حوزه را در یک چهارچوب



سیستمی قرار داده و از پراکندگی و بی نظمی آن ها جلوگیری می کند. جمالی و همکارش (۱۳۹۷) با موضوعی تحت عنوان "ارزیابی استراتژی های رقابتی مدیریت زنجیره تامین لارج میتنی بر تحلیل شکاف در صنعت سیمان" به این نتیجه رسیده اند که استراتژی های تاب آوری و سبز مهم ترین استراتژی رقابتی مدیریت زنجیره تامین لارج برای ارزیابی عملکرد مدیریت زنجیره تامین صنعت سیمان کشور هستند. همچنین بر اساس اوزان محاسبه شده، مهمترین الزامات استراتژی تاب آوری پیاده سازی فرهنگ مدیریت ریسک و همکاری در زنجیره تامین و مهمترین الزامات استراتژی سبز تعهد مدیریت به سبز بودن فرآیندهای زنجیره تامین و استفاده صحیح از منابع طبیعی هستند.

از آنجایی که تعداد پیشینه های پژوهش زیاد هستند. در ادامه؛ پژوهش های جدیدتر را در جدول شماره ۱ به صورت طبقه بندی شده و به ترتیب پژوهش های خارجی و سپس پژوهش های داخلی آورده شده است. بقیه پژوهش ها در رفرنس پژوهش حاضر آورده شده است.

#### جدول شماره ۱: معرفی پیشینه مرتبط با موضوع مقاله

ردیف	عنوان مقاله	نام نویسنده (سال)	شاخص ها
۱	تجزیه و تحلیل کلان داده به عنوان یک میانجی در شیوه های ناب، چابک، تاب آور و سبز (LARG) بر زنجیره تامین پایدار تاثیر می گذارد.	Rakesh D. Raut, Sachin Kumar Mangla, Vaibhav S. Narwane, Manoj Dora, Mengqi Liu(2021)	۱- تجزیه و تحلیل داده ها ۲- استفاده از فناوری
۲	شناسایی و اولویت بندی عوامل موثر در اجرای مدیریت زنجیره تامین سبز در صنعت ساختمان	Erfan Taghavi, Alireza Fallahpour, Kuan Yew Wong, Seyed Amirali Hoseini(2021)	عوامل خارجی: ۱- عوامل قانونی ۲- جامعه ۳- رقابت
۳	نقش علم و فن آوری داده در حمایت از زنجیره تامین، ثبات سیاسی و شبکه های بهداشت و درمان در طول پاندمیک کرونا	Elsevier (2020)	۱- دانش داده ها در علوم بهداشتی نیاز به - زیرساخت های دیجیتال قوی تر ۲- نقش فن آوری در حمایت از زیست پذیری جوامع و نظم جهانی
۴	بهبود پایداری زنجیره تامین در شرایط پاندمی COVID19 در یک اقتصاد نوظهور: بررسی رانندگان با استفاده از یک مدل یکپارچه	Chitra Lekha Carmaker, Tazim Ahmed, SayeAhmed Syed Mithun Ali, Md. Abdul Moktadir, Golam Kabir(2020)	۱- توسعه سیاست با توجه به پروتکل های سلامت و اتوماسیون برای پایداری طولانی مدت در زنجیره های تامین
۵	شناسایی و اولویت بندی شاخص های دخیل در پایداری زنجیره تامین مواد غذایی	احمدرضا قاسمی محمدعلی رعیت پیشه احد حدادی، سعید رعیت پیشه ۱۳۹۹	۱- بهره وری و تمرکز بازار ۲- مصرف انرژی ۳- حمل و نقل ۴- حجم، کیفیت و تعادل در استخدام

۶	عوامل موثر بر تحقق زنجیره تامین سبز صنعت گردشگری ایران	محمد حسین ایمانی خوشخو سید محمد موسوی ۱۳۹۹	۱- کمک به تامین کنندگان در راستای حل مشکلات زیست محیطی آنان ۲- توجه به اصول زیست محیطی و پایداری به آن در برگزاری مناقصات ۳- تلاش برای کاهش اثرات زیست محیطی از طریق تحویل بموقع تعهدات تامین کننده
ردیف	عنوان مقاله	نام نویسندگان(سال)	شاخص ها
۷	بررسی شاخص های زیست محیطی توسعه پایدار در محیط زیست شهری	شهرام جعفرنیا حمید جلیوند ۱۳۹۸	۱- تعیین حد مطلوب جمعیت برای هر شهر با توجه به امکان تهیه آب ۲- استقرار بجا و متناسب فعالیت های تولیدی و صنعتی با رعایت مسائل زیست محیطی بخصوص در زمینه انواع آلودگی ۳- مدیریت محیط زیست
۸	طراحی مدل ارزیابی عملکرد زنجیره تامین پایدار بیمارستان های دولتی با رویکرد گراندد تئوری	وحید محمودی محمدعلی فیض پور ۱۳۹۸	۱- برنامه ریزی و سیاستگذاری ۲- ارتقای سلامت و سیستم مدیریت محیط زیست ۳- کاهش انتشار آلاینده های زیست محیطی
۹	تاثیر مدیریت زنجیره تامین بر بازاریابی پایدار در شرکت لبنیات میهن	دکتر علیرضا نوریان دکتر محمدرضا شهرستانی لیلا عجم زاده ۱۳۹۸	۱- ناب بودن ۲- چابک بودن ۳- انعطاف پذیری
۱۰	بررسی عوامل موثر بر چابکی زنجیره تامین و ایجاد مزیت رقابتی در بیمارستان های دولتی استان ایلام	سبحان علی اکبری فرهاد وفایی فرشید نمایان مسعود صیدی ۱۳۹۸	۱- فناوری های مبتنی بر کامپیوتر ۲- انعطاف روابط با تامین کنندگان ۳- به کارگیری تکنولوژی های نوین ۴- روابط مشارکتی ۵- حساسیت نسبت به بازار ۶- پاسخ گویی تقاضا

✓ در این قسمت از پژوهش ما تعداد شاخص های چهار زنجیره تامین (ناب، سبز، چابک و پایدار) که شناسایی شده اند آورده شده است. سپس تعداد تکرار های هر شاخص و تعاریف شاخص ها را نیز در زیر جدول آورده ایم.

### جدول شماره ۲: معرفی شاخص ها

ردیف	نام شاخص	تعداد تکرار	وزن شاخص ها	ابعاد
------	----------	-------------	-------------	-------

September 20, 2021

۱	استفاده از فناوری	۹	۰.۱۰	زنجیره تامین ناب و زنجیره تامین سبز و زنجیره تامین چابک و زنجیره تامین پایدار
۲	تجزیه و تحلیل داده ها	۳	۰.۰۳	زنجیره تامین ناب و زنجیره تامین سبز و زنجیره تامین چابک
۳	رهبری و مدیریت	۱	۰.۰۱۱	زنجیره تامین ناب
۴	کمیته سازی زمان تحویل	۲	۰.۰۲	زنجیره تامین ناب
۵	نوآوری	۴	۰.۰۴	زنجیره تامین ناب و زنجیره تامین پایدار
۶	عوامل قانونی	۲	۰.۰۲	زنجیره تامین سبز
۷	جامعه	۱	۰.۰۱۱	زنجیره تامین سبز
ردیف	نام شاخص	تعداد تکرار	وزن شاخص ها	ابعاد
۸	رقابت	۱	۰.۰۱۱	زنجیره تامین سبز
۹	کمک به تامین کننده در حل مشکلات زیست محیطی	۱	۰.۰۱۱	زنجیره تامین سبز
۱۰	توجه به اصول زیست محیطی	۳	۰.۰۳	زنجیره تامین سبز
۱۱	بازفراوری	۱	۰.۰۱۱	زنجیره تامین سبز
۱۲	آموزش و پژوهش	۱	۰.۰۱۱	زنجیره تامین سبز
۱۳	توسعه مهارت کارکنان	۵	۰.۰۵	زنجیره تامین سبز و زنجیره تامین چابک
۱۴	لجستیک معکوس	۱	۰.۰۱۱	زنجیره تامین سبز
۱۵	خرید سبز	۲	۰.۰۲	زنجیره تامین سبز
۱۶	طراحی سبز	۲	۰.۰۲	زنجیره تامین سبز
۱۷	یکپارچگی	۳	۰.۰۳	زنجیره تامین سبز و زنجیره تامین چابک
۱۸	تولید سبز	۲	۰.۰۲	زنجیره تامین سبز
۱۹	توزیع	۲	۰.۰۲	زنجیره تامین سبز
۲۰	انعطاف پذیری در روابط با تامین کننده	۴	۰.۰۴	زنجیره تامین چابک
۲۱	روابط مشارکتی	۳	۰.۰۳	زنجیره تامین چابک
۲۲	حساسیت نسبت به بازار و مشتری	۳	۰.۰۳	زنجیره تامین چابک
۲۳	پاسخگویی به تقاضا	۳	۰.۰۳	زنجیره تامین چابک
۲۴	اشتراک گذاری اطلاعات	۱	۰.۰۱۱	زنجیره تامین چابک
۲۵	نوآوری تامین کننده	۱	۰.۰۱۱	زنجیره تامین چابک





**7<sup>Th</sup> International Conference on Management, Accounting and Economic Development**

September 20, 2021

cosmoch (International network on virtual universities) CBUV

Kosar University  
Ministry of Science, Research and Technology

۲۶	منابع استراتژیک	۱	۰.۰۱۱	زنجره تامین چابک
۲۷	ارتباط با مشتریان	۱	۰.۰۱۱	زنجره تامین چابک
۲۸	اعتماد و اطمینان از تحویل	۱	۰.۰۱۱	زنجره تامین چابک
۲۹	برنامه ریزی متناسب	۱	۰.۰۱۱	زنجره تامین چابک
۳۰	خدمت جدید	۱	۰.۰۱۱	زنجره تامین چابک
۳۱	کاهش هزینه ها	۱	۰.۰۱۱	زنجره تامین چابک
۳۲	کیفیت خدمات	۱	۰.۰۱۱	زنجره تامین چابک
۳۳	رضایت مشتری	۱	۰.۰۱۱	زنجره تامین چابک
۳۴	ایمنی و بهداشت	۲	۰.۰۲	زنجره تامین پایدار
۳۵	توسعه سیاست	۲	۰.۰۲	زنجره تامین پایدار
۳۶	بهره وری و تمرکز بازار	۱	۰.۰۱۱	زنجره تامین پایدار
۳۷	همکاری زیست محیطی	۱	۰.۰۱۱	زنجره تامین پایدار
۳۸	حمل و نقل	۱	۰.۰۱۱	زنجره تامین پایدار
۳۹	حجم و تعادل و کیفیت در استخدام	۱	۰.۰۱۱	زنجره تامین پایدار
۴۰	مصرف انرژی	۱	۰.۰۱۱	زنجره تامین پایدار
۴۱	تعیین حد مطلوب جمعیت	۱	۰.۰۱۱	زنجره تامین پایدار
ردیف	نام شاخص	تعداد تکرار	وزن شاخص ها	ابعاد
۴۲	مدیریت محیط زیست	۲	۰.۰۲	زنجره تامین پایدار
۴۳	استقرار بجا و متناسب فعالیت های تولیدی و صنعتی	۱	۰.۰۱۱	زنجره تامین پایدار
۴۴	ارتقای سلامت و سیستم مدیریت محیط زیست	۲	۰.۰۲	زنجره تامین پایدار
۴۵	کاهش آلاینده های زیست محیطی	۲	۰.۰۲	زنجره تامین پایدار
۴۶	ناب بودن	۱	۰.۰۱۱	زنجره تامین پایدار
۴۷	چابک بودن	۱	۰.۰۱۱	زنجره تامین پایدار
۴۸	انعطاف پذیری	۱	۰.۰۱۱	زنجره تامین پایدار
	جمع	۸۹		

### تعریف شاخص های جدول شماره ۲:

✓ **استفاده از فناوری:** در توسعه و نگهداری سیستم های اطلاعاتی زنجره تامین، باید به نرم افزار و سخت افزار توجه ویژه داشت. سخت افزار شامل دستگاه های ورودی/خروجی رایانه و ذخیره سازی و نرم افزار شامل کل سیستم و برنامه مورد استفاده پردازش کنترل مدیریت معاملات، تصمیم گیری و برنامه ریزی استراتژیک است.



- ✓ **تجزیه و تحلیل داده ها:** تجزیه و تحلیل داده ها را می توان به عنوان فرآیندی که در آن فرد یا سیستم اطلاعات وارد شده را تجزیه و تحلیل می کند، عنوان کرد. داده ها نوعی اطلاعات جمع آوری شده بسیار مهم هستند. فناوری ها و شرکت های مختلفی وجود دارند که با کمک داده ها هدایت می شوند. این بدان معناست که این شرکت ها برای عملکرد خود به داده نیاز دارند. داده ها ماده اولیه مورد نیاز آنها هستند.
- ✓ **رهبری و مدیریت:** درک این موضوع که رهبری بخش مهمی از مدیریت تاثیرگذار می باشد بسیار مهم است. به عنوان جزء بسیار مهم در مدیریت، رفتارهای قابل توجه رهبری، بر روی ایجاد محیطی که در آن تک تک و تمام کارمندان پیشرفت کرده و به برتری دست پیدا می کنند تاکید می کند. رهبری ظرفیتی است که برای تحت تاثیر قرار دادن و ایجاد حرکت در تلاش های گروهی برای دستیابی به اهداف تعریف می شود. سازمان ها به دنبال تقویت رهبری و تقویت مدیریت برای بهره وری سازمانی بهینه هستند. در مواردی مطرح می شود که برخی عبارتند از: ۱- تشخیص مسئله. ۲- تصمیم گیری سریع و در عین حال دقیق. ۳- توسعه و ترویج فرهنگ ناب. ۴- تعریف ارزش ها و اهداف سازمان و توسعه استراتژی جهت دستیابی به این اهداف و ارزش ها و میتواند نقش مهمی در ناب بودن زنجیره تامین داشته باشد (اعتمادی & کسرائی، ۱۳۹۷).
- ✓ **کمینه سازی زمان تحویل:** زمان تحویل، طول فاصله زمانی است که سفارش اعلام شده تا سفارش تحویل داده میشود (همان منبع).
- ✓ **نوآوری:** یک ایده جدید، افکار خلاق، اشکال جدیدی از دستگاه ها یا روش ها. نوآوری، بکارگیری ایده های نوین ناشی از خلاقیت است.
- ✓ **عوامل قانونی:** اکثر کشورها به این نتیجه رسیدند که توسعه زمانی مداوم و پایدار می گردد که هنگام استفاده از منابع محدود و غیرقابل تجدید نهایت دقت مبذول گردیده و سعی شود از این منابع محدود حفاظت گردد. دولت ها نیز سعی دارند بیشتر از گذشته با وضع قوانین زیست محیطی سبز در این راستا فعالیت نمایند. عوامل تقاضای مشتریان، قوانین دولتی و استانداردهای وضع شده به عنوان محرک عامل ایجاد تغییراتی در این خصوص شده است (نجفی، ۱۳۹۴).
- ✓ **جامعه:** مجموعه ای از افراد انسانی که با نظامات و سنن و آداب و قوانین خاص به یکدیگر پیوند خورده و زندگی دسته جمعی دارند، جامعه را تشکیل می دهند. جامعه میتواند در بحث زیست محیطی سبز نقش بسزایی داشته باشد.
- ✓ **رقابت:** زنجیره تامین سیاست های قیمت گذاری بهینه و نیز تعیین درجه سبز بهینه در دو حالت متمرکز و غیرمتمرکز را بررسی میکند. در نتیجه همین امر دولت ها و سیاست گذاران در پی اقدامات پیشگیرانه جهت تعدیل روند تغییرات و بهبود شرایط فعلی برآمدند.
- ✓ **کمک به تامین کننده در حل مشکلات زیست محیطی:** در زنجیره تامین سبز با ارائه راه حل ها و بررسی مسائل و مشکلات به تامین کننده ها در امر زیست محیطی کمک شایانی به عمل می آید.



- ✓ **توجه به اصول زیست محیطی:** افزایش جمعیت، رشد اقتصاد، فعالیت های صنعتی و پیشرفت های حاصل از فناوری ها و توسعه اجتماعی موجب شده تا بشر جهت رفع نیازهای بی انتهای خود اقدام به تخریب طبیعت و تغییر نوع پوشش طبیعی نماید. به همین دلیل الگوی نامناسب استفاده از سرزمین و تغییرات شدید آن منجر به پیدایش بحران های زیست محیطی شده است به همین منظور توجه به آمایش سرزمین جهت پیشگیری از بحران های محیط زیست و هم چنین استفاده صحیح و پایدار از تمامی امکانات پهنه ی سرزمین می تواند یکی از موضوعات جدیدی باشد که توجه دولت ها و بخصوص سازمان مدیریت و حفاظت از محیط زیست را جلب نماید.
- ✓ **بازفرآوری:** جلوگیری از ایجاد ضایعات بدون استفاده و هدر رفتن منابع.
- ✓ **آموزش و پژوهش:** کارکنان باید آموزش دیده و مهارت های مورد نیاز در آنها تقویت شود؛ جهت ایجاد سبز بودن زنجیره تامین در سازمان این کار صورت می گیرد.
- ✓ **توسعه مهارت کارکنان:** امروزه نقش نیروی انسانی در موفقیت سازمانی بر کسی پوشیده نیست، لذا برای ایجاد سبز بودن زنجیره تامین در سازمان، کارکنان باید آموزش دیده و مهارت های مورد نیاز در آنها تقویت شود. از جمله مهارت های مورد نیاز در این رابطه مهارت استفاده از کامپیوتر و سایر تکنولوژی های اطلاعاتی می باشد
- ✓ **لجستیک معکوس:** لجستیک معکوس شامل فرایندهای بازگشت محصول، کاهش استفاده از مواد، بازیافت مواد، جایگزین کردن مواد، استفاده مجدد از مواد، نوسازی، تعمیرات، دفع زباله و بازسازی می باشد.
- ✓ **خرید سبز:** خرید سبز عبارت است از فعالیت خرید متناسب با محیط زیست که تلاش می کند تا اطمینان حاصل شود که محصولات یا مواد خریداری شده با سیاست های خرید شرکت مانند کاهش ضایعات تولید شده، بهبود بازیافت و استفاده مجدد و مواد پاک و کمتر تولید کننده آلاینده همخوانی دارد.
- ✓ **طراحی سبز:** طراحی سازگار یا طراحی سبز عبارت است از: طراحی که اثرات مخرب زیست محیطی یک محصول را با در نظر گرفتن چرخه عمر آن از مرحله طراحی تا بلااستفاده شدن و کنار گذاشته شدن توسط مصرف کننده به حداقل می رساند.
- ✓ **یکپارچگی:** یکپارچه سازی در زنجیره تامین شامل یکپارچه سازی کارآمد تأمین کنندگان، تولید کنندگان، انبارها و فروشگاه ها با هدف حداقل کردن هزینه های سیستم در کنار برآورد کردن تقاضای مشتریان است.
- ✓ **توزیع:** پس از تولید محصول توسط کارخانجات این محصول باید به دست عمده فروشان و یا در برخی موارد مصرف کنندگان نهایی برسد فرایند رسیدن محصول به دست عوامل تشکیل دهنده زنجیره تامین پایین دست را توزیع سبز می نامند.
- ✓ **تولید سبز:** تکنیک های حداقل کردن مصرف انرژی و کاهش مصرف منابع و حداقل کردن ضایعات از جمله مواردی است که در تولید سبز ملاک قرار میگیرند.





- ✓ **انعطاف پذیری در روابط با تامین کننده:** چابکی از ترکیب انعطاف پذیری و سرعت به دست می آید. کلید پاسخگویی چابکی انعطاف پذیری از طریق زنجیره تامین می باشد. انعطاف پذیری به معنی توانایی سازمان در برآوردن تنوع روزافزون انتظارات مشتری بدون زمان و هزینه اضافی شکست سازمانی یا کاهش عملکرد می باشد.
- ✓ **روابط مشارکتی:** مشارکت یکی از ضروری ترین و اثربخش ترین مفاهیم در درون و بیرون سازمان ها شده، نقشی سازنده و حیاتی در توفیق آنها بازی می کند. همکاری نامناسب در یک زنجیره تامین هزینه ها را تا ۲۵ درصد افزایش می دهد و از همین رو همکاری میان اجزای یک زنجیره مورد توجه افراد و سازمان ها قرار گرفته است.
- ✓ **حساسیت نسبت به بازار و مشتری:** این مورد به عنوان اساس و محور زنجیره تامین توانایی ادراک، شناخت و پاسخگویی به نیازهای جاری مشتری و نیز تغییر و عدم اطمینان را شامل می شود. به عبارت دیگر معنای حساسیت نسبت به بازار این است که زنجیره تامین توانایی شناخت و واکنش به تقاضای واقعی را دارد و در ازای تغییراتی که در بازار روی می دهد راهکارهایی را از پیش برای مقابله و پاسخگویی به آنها در اختیار دارد.
- ✓ **پاسخگویی به تقاضا:** توانایی یک شرکت در پاسخگویی سریع به نیازهای مشتری به عنوان یکی از مزیت های مهم رقابتی شناخته میشود.
- ✓ **بکارگیری اصول مدیریت زنجیره تامین:** به طور کلی می توان برای اصول مدیریت زنجیره تامین را ۷ اصل زیر معرفی کرد: اصل ۱: تقسیم بندی مشتریان بر اساس نیاز های آنها. اصل ۲: سفارشی سازی شبکه لجستیک مطابق با نیاز های مشتریان. اصل ۳: ارزیابی سیگنال های بازار و تنظیم میزان تقاضا به منظور تخصیص بهینه منابع. اصل ۴: ایجاد دسترسی آسان مشتری به محصول به منظور سرعت بخشیدن به فروش. اصل ۵: مدیریت منابع به منظور کاهش هزینه خرید مواد اولیه و خدمات. اصل ۶: توسعه زنجیره با استفاده از تکنولوژی روز، به منظور پشتیبانی از سطوح مختلف. اصل ۷: ارزیابی و سنجش کانال های عرضه به منظور کسب موفقیت و اثر بخشی در فرآیند مورد نظر.
- ✓ **اشتراک گذاری اطلاعات:** نداشتن سیستم های اطلاعاتی برای پشتیبانی و مبادله اطلاعات در کل زنجیره موجب کند شدن جریان ها در زنجیره تامین و افزایش هزینه ها می شود، بدین منظور در زنجیره تامین چابک بر به کارگیری تکنولوژی اطلاعاتی و مجازی سازی تاکید می شود.
- ✓ **منابع استراتژیک:** تامین منابع استراتژیک را می توان به عنوان یک رویکرد جمعی و سازماندهی شده برای مدیریت زنجیره تامین تعریف کرد که نحوه گردآوری و استفاده از اطلاعات را تعریف می کند تا سازمان بتواند خرید متقابل خود را برای یافتن بهترین ارزش های ممکن در بازار، ایجاد کند.
- ✓ **ارتباط با مشتریان:** مدیریت ارتباط با مشتری، بر مبادله ارزش بین مشتری و سازمان بنا شده و بر ارزش ایجاد شده در این ارتباط تاکید می کند. بنابراین، تلاش سازمان ها برای توسعه ارتباط بلندمدت با مشتریان، بر مبنای ایجاد ارزش برای هر دو طرف از اهداف اصلی مدیریت ارتباط با مشتری است.



- ✓ **اعتماد و اطمینان تحویل:** تلاش در جهت جلب رضایت مشتری و بدست آوردن اعتماد مشتریان موجب میشود که سهم بسیاری از بازار را بدست آورند.
- ✓ **برنامه ریزی متناسب:** بدون برنامه ریزی هیچ هدفی تحقق نخواهد یافت، از این رو محققان زیادی بر نقش برنامه ریزی برای ایجاد چابکی تاکید دارند.
- ✓ **خدمت جدید:** توانایی ارائه خدمت جدید برای زنجیره تامین که می خواهد اولویت رقابتی داشته باشد بسیار مهم است. ارائه خدمت جدید می تواند تضمین کننده سود فراوان از طریق افزایش سهم بازار و قیمت اولیه بالا باشد.
- ✓ **کاهش هزینه ها:** کاهش هزینه ها خواست هر سیستم تجاری خوب می باشد که چابکی نیز از این مقوله مستثنی نیست، اما بیشتر سیستم های تولیدی یا تجاری تنها قادر به کاهش هزینه ها در محدوده سازمان خود می باشند یا لااقل به دنبال آن هستند که این امر مدیریت هزینه ها را دچار محدودیت می کند،
- ✓ **رضایت مشتری:** رضایت مشتری به معنی رسیدن وی به ارزشی است که از خرید کالا یا محصول انتظار دارد این رضایت می تواند تحت تأثیر ارزش های مطلوب و یا ارزشی که توسط رقبا فراهم می شود قرار گیرد.
- ✓ **کیفیت خدمات:** بهبود کیفیت در زنجیره تامین منجر به کاهش هزینه ها بهبود استفاده از منابع و بهبود اثربخشی فرآیندها می شود. بهبود کیفیت ابتدا توسط موسسه تجاری بین المللی به عنوان ضرورتی برای موفقیت در بازار رقابتی بین المللی مورد تاکید قرار گرفت.
- ✓ **دانش و فناوری قوی ترو ایمنی و بهداشت:** با افزایش سطح دانش و آگاهی کارکنان در محیط کار در حوزه بهداشت و ایمنی کار، ارتقاء و حفظ بالاترین درجه از سلامت جسمی، روحی، اجتماعی شاغلین در کلیه مشاغل و مراقبت از شاغلینی که سلامت آنان در معرض خطرات ناشی از شرایط کار است.
- ✓ **همکاری زیست محیطی و انتخاب تامین کنندگان:** حفاظت مستمر و مداوم از محیط زیست سبب می شود ساختار سه گانه توسعه پایدار مستحکم و ایستا باشد اهمیت این موضوع تاحدی است که تضمین پایداری محیط زیست به عنوان یکی از اهداف هشت گانه توسعه هزاره سازمان ملل متحد بر شمرده شده است (فاضلی زاده & خسروی پور، ۱۳۹۳).
- ✓ **توسعه سیاست:** تعیین برنامه ریزی و سیاست گذاری در جهت سلامت جامعه و توسعه سیاست با توجه به پروتکل های سلامت و اتوماسیون برای پایداری طولانی مدت در زنجیره های تامین از شاخص های پایداری مخصوص در شرایط پاندمی کرونا است.
- ✓ **بهره وری و تمرکز بازار:** قدرت تولید کردن و گرفتن سهم زیادی از بازار و تولید محصولات و خدمات با کیفیت، بهبود بسته بندی، طراحی و... از شاخص های پایداری است.
- ✓ **حمل و نقل:** تخصیص کارها به وسائط نقلیه به نحوی که کارها زودتر به دست شرکت برسد که موجب پایداری در زنجیره تامین است.



- ✓ **حجم، کیفیت و تعادل در استخدام:** توجه به استخدام و گرفتن نیرو در حد متعادل و با توجه به نیاز و تخصص نیروها از شاخص های شناسایی شده در پایداری می باشند.
- ✓ **تعیین حد مطلوب جمعیت:** تعیین حد مطلوب جمعیت با توجه به میزان امکانات در شهرها که یکی از شاخص های پایداری در زنجیره تامین می باشد. با توجه به افزایش جمعیت و رشد گسترده مصرف در سرتا سر جهان، شبکه های زنجیره تامین به شبکه های بسیار بزرگی تغییر کرده اند و اجزای مربوط به این شبکه های عظیم سبب ایجاد مشکلات جدی زیست محیطی شده اند. پس باید حد مطلوب را تعیین کرد تا سبب مشکلات جدی نشود.
- ✓ **کاهش آلاینده های زیست محیطی:** انتخاب استراتژی مناسب نت تجهیزات و ماشین آلات به منظور حداکثر کردن تولید و کاهش فرسایش و خرابی و آلودگی در محیط می شود و در نهایت موجب پایداری در زنجیره تامین می شود (داوودی، ۱۳۹۹).
- ✓ **ارتقای سلامت و سیستم مدیریت محیط زیست:** درحقیقت حرکت از رویکرد افراد سالم به سمت جوامع سالم و در نهایت حرکت به سوی محیط و اجتماعات سالم می باشد. پشتیبانی از حفاظت محیط زیست و پیشگیری از آلودگی است به طوری که با نیازهای اجتماعی، اقتصادی در تعامل باشد. و در نتیجه موجب پایداری می شود.
- ✓ **نوآوری:** یک ایده جدید، افکار خلاق، اشکال جدیدی از دستگاهها یا روشها. نوآوری، بکارگیری ایده های نوین ناشی از خلاقیت است.
- ✓ **ناب بودن:** سیستم تولیدی ناب سیستمی است که با به چالش کشیدن نظام تولید انبوه، در مدت کوتاهی دستاوردهای عظیمی به دنبال داشته است.
- ✓ **چابک بودن:** سیستمی است که به تغییرات محیطی سریع پاسخ می دهد و انعطاف پذیری بالایی در رفع نیازهای مشتریان دارد.
- ✓ **انعطاف پذیری:** قابلیت تطبیق خود با تغییرات محیط.

### رویکرد مدل سازی ساختاری تفسیری

رویکرد مدل سازی ساختاری تفسیری (ISM) رویکرد مدل سازی ساختاری تفسیری، روشی است که در این پژوهش برای بررسی روابط درونی توانمندسازها و تأثیر هر یک بر سایر توانمندسازها به کار گرفته شده است. رویکرد ISM، روشی مبتنی بر نظر خبرگان است. رویکرد ISM روشی مؤثر و کارا برای موضوعاتی است که در آن متغیرهای کیفی، در سطوح متفاوت اهمیت، بر یکدیگر آثار متقابل دارند؛ با به کارگیری این فن، ارتباطات و وابستگی های بین متغیرهای کیفی مسئله را می توان یافت (مرادی، سلطانی، & رمضانیا، ۱۳۹۴).

### گام های مدل سازی ساختاری تفسیری



## 7<sup>Th</sup> International Conference on Management, Accounting and Economic Development

September 20, 2021

۱. تشکیل ماتریس خود تعاملی ساختاری (SSIM): توانمندیهای شناسایی شده وارد ماتریس خود تعاملی ساختاری می شوند. این ماتریس از ابعاد توانمندیها و مقایسه آنها تشکیل شده است. برای تعیین نوع رابطه میان توانمندیها در این ماتریس، از روابط  $V^2$ ،  $X^3$ ،  $O^4$  و  $A^5$  استفاده می شود.

۲. تشکیل ماتریس دست یابی اولیه (RM): این ماتریس نمادهای روابط ماتریس SSIM را به اعداد صفر و یک تبدیل می کند (قواعد آن در جدول ۳ بیان شده است).

جدول ۳: نحوه تبدیل روابط مفهومی به اعداد (Thakkar, Deshmukh, Gupta, & Shankar, 2007)

نماد مفهومی	i به j	j به i
V	۱	۰
A	۰	۱
X	۱	۱
O	۰	۰

۳. تشکیل ماتریس دستیابی نهایی: این ماتریس با اعمال روابط تعدی موجود در بین متغیرها تشکیل می شود. در این ماتریس روابط ثانویه بین ابعاد شاخص ها کنترل می شود. رابطه ثانویه به صورتی است که اگر بعد  $i$  به بعد  $j$  بعد  $k$  منجر شود، پس بعد  $i$  به بعد  $k$  منجر خواهد شد و اگر در ماتریس دست یابی این حالت برقرار نبود، باید ماتریس اصلاح و روابطی که از قلم افتاده جایگزین شود. بدین ترتیب برخی از عناصر صفر تبدیل به یک خواهد شد که به صورت  $1^*$  نشان داده می شود. با شناسایی روابط ثانویه و اصلاح ماتریس دریافتی، ماتریس نهایی به دست می آید.

۴. تعیین سطح و اولویت متغیرها: پس از تعیین مجموعه دست یابی و مجموعه پیش نیاز برای هر عنصر و تعیین مجموعه مشترک، سطح بندی متغیرها انجام می شود. مجموعه دست یابی برای هر عنصر، مجموعه ای است که در آن سطرها ماتریس دست یابی نهایی به صورت  $1$  ظاهر شده باشند و مجموعه پیش نیاز، مجموعه ای است که در آن ستون ها به صورت  $1$  ظاهر شده باشند. با به دست آوردن اشتراک این دو مجموعه، مجموعه مشترک به دست خواهد آمد. عناصری که در آنها مجموعه مشترک با مجموعه دست یابی یکسان است، سطح اول اولویت را به خود اختصاص می دهند. با حذف این عناصر و تکرار این مرحله برای سایر عناصر، سطح تمام عناصر تعیین می شود.

۵. ترسیم مدل ساختاری تفسیری: این مدل براساس ماتریس دست یابی نهایی و سطوح تعیین شده ترسیم می شود.

<sup>۲</sup> اگر شاخص سطر  $i$  منجر به شاخص ستون  $j$  شود (شاخص سطر  $i$  بر روی شاخص ستون  $j$  تاثیر بگذارد).  
<sup>۳</sup> اگر رابطه بین شاخص سطر  $i$  و ستون  $j$  دو طرفه باشد ( هر دو روی هم تاثیر بگذارند).  
<sup>۴</sup> اگر بین شاخص سطر  $i$  و ستون  $j$  رابطه ای نباشد (هیچکدام بر روی هم تاثیر نگذارند).  
<sup>۵</sup> اگر شاخص ستون  $j$  منجر به شاخص سطر  $i$  شود (شاخص ستون  $j$  بر روی شاخص سطر  $i$  تاثیر بگذارد).





۶. تجزیه و تحلیل قدرت نفوذ وابستگی (روش میک مک<sup>۶</sup>): جمع سطری مقادیر در ماتریس دست یابی نهایی برای هر عنصر، بیانگر میزان نفوذ و جمع ستونی، نشان دهنده میزان وابستگی خواهد بود. براساس این دو عامل، چهار گروه از عناصر قابل شناسایی خواهد بود: عوامل خود مختار، وابسته، متصل و مستقل. گروه اول عوامل خود مختارند که قدرت نفوذ و وابستگی ضعیفی دارند و تا حدودی از سایر عوامل مجزا هستند. گروه دوم عوامل وابسته اند که قدرت نفوذ ضعیف، اما وابستگی بالایی دارند. گروه سوم شامل عوامل متصل اند که قدرت نفوذ و وابستگی بالایی دارند؛ در واقع، هرگونه عملی روی این عوامل موجب تغییر سایر عوامل می شود. گروه چهارم عوامل مستقل اند که از قدرت نفوذ بالا و وابستگی پایینی برخوردارند و در اصطلاح عوامل کلیدی خوانده می شوند. عوامل کلیدی در یکی از دو گروه مستقل یا متصل قرار می گیرند.

### نتایج پژوهش

در ابتدا شاخص های جدول شماره ۲ و ۳ و ۴ را به ترتیب سطح بندی میکنیم؛ سپس به بررسی ۲۰ عامل شناسایی شده می پردازیم.

جدول ۵: مشخصات کارشناسان

نام کارشناسان	سن	تجربه	تخصص	شرکت/سازمان
A	۴۲	کارشناس خرید و فروش	لیسانس مدیریت صنعتی	شرکت دانش بنیان نشان صنعت
B	۴۰	مدیر و استاد دانشگاه	دکتری مدیریت صنعتی	دانشگاه خلیج فارس

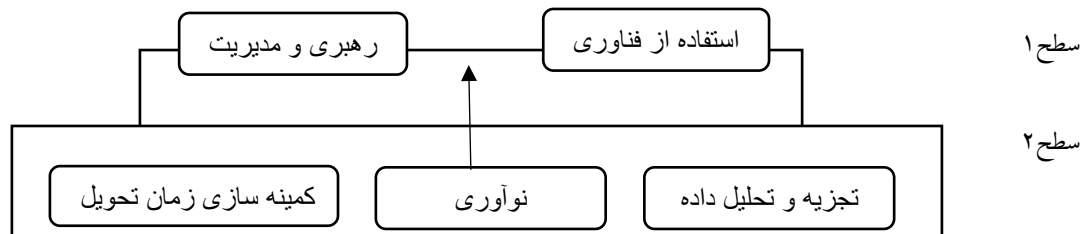
جدول ۴: نمونه ماتریس خود تعاملی زنجیره تامین ناب

نوآوری	کمینه سازی زمان تحویل	رهبری و مدیریت	تجزیه و تحلیل داده ها	استفاده از فناوری
A	A	X	A	استفاده از فناوری
O	O	V		تجزیه و تحلیل داده ها
A	A			رهبری و مدیریت
O				کمینه سازی زمان تحویل
				نوآوری

### تشکیل مدل ساختاری تفسیری

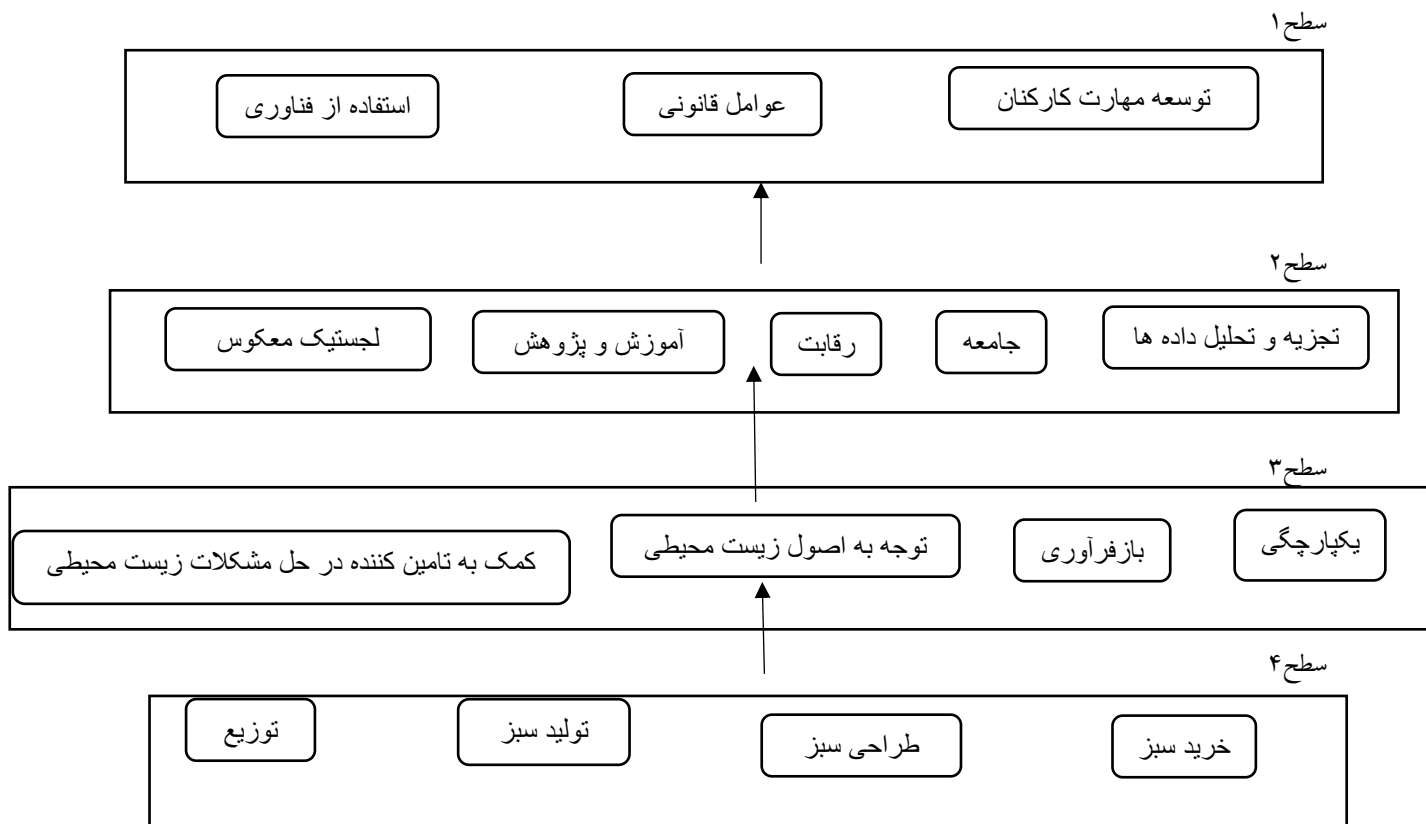
پس از مشخص شدن سطوح هریک از شاخص ها و با در نظر گرفتن ماتریس دست یابی نهایی، مدل ساختاری تفسیری ترسیم می شود. مدل نهایی در شکل شماره ۱ مشاهده می شود.

<sup>6</sup> MICMAC



شکل ۱: تشکیل مدل ساختاری تفسیری شاخص های زنجیره تامین ناب

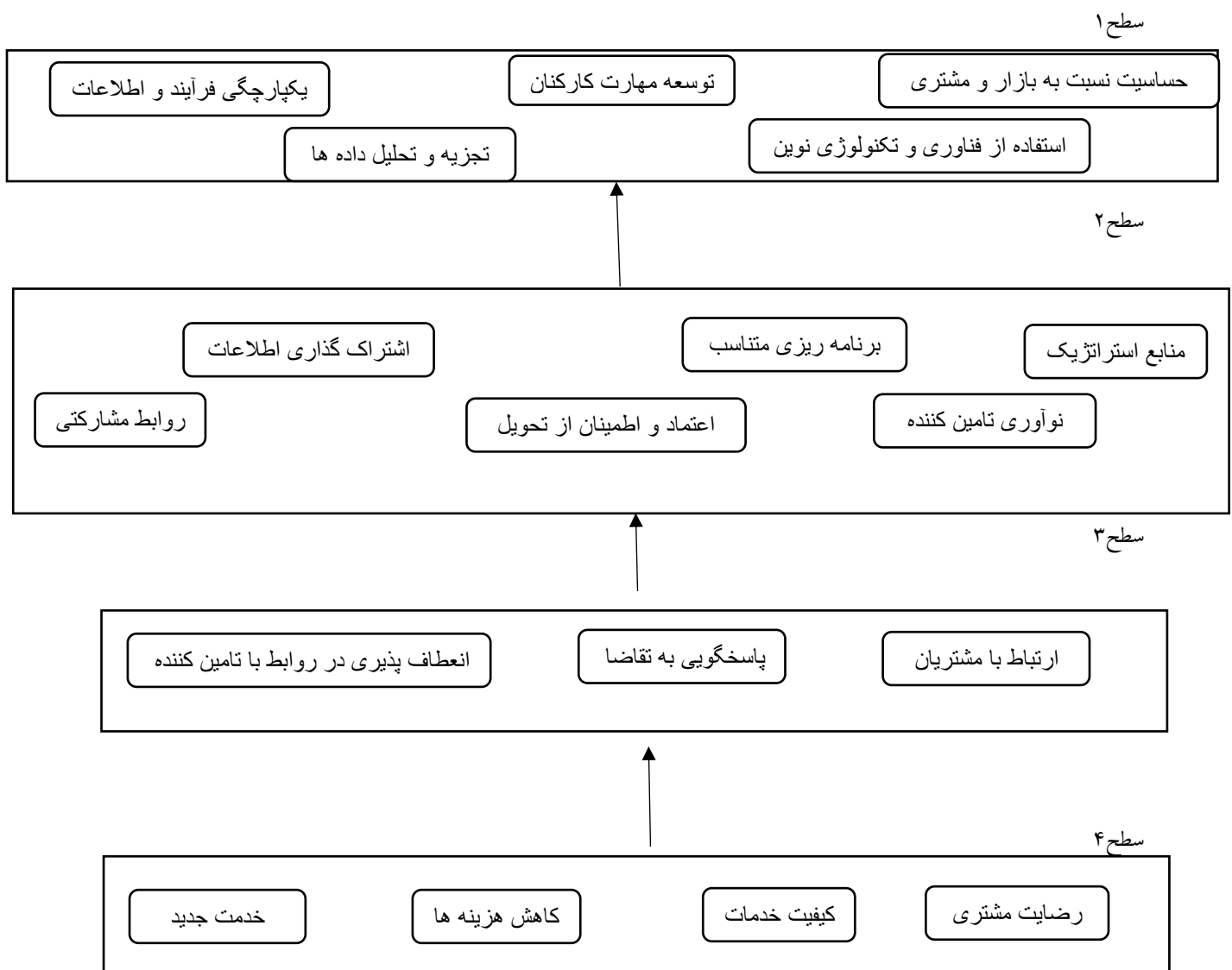
این مدل، شامل سطح بندی عوامل موثر بر زنجیره تامین ناب بوده که به مدیران دید و نگرش جامعی در خصوص ارتباطات میان این متغیرها ارائه می نماید. در الگوی ساختاری تفسیری در سطوح بالا به پایین، میزان نفوذ و تاثیر کاهش وابستگی افزایش می یابد. بنابراین توجه بیشتر به متغیرهای سطوح بالاتر، سبب ناب شده کل سیستم می شود. بنابراین دو سطح ۱ و ۲ که بترتیب شامل: استفاده از فناوری و رهبری و مدیریت و سپس تجزیه و تحلیل داده ها، نوآوری و کینه سازی زمان تحویل نیز زیربنای ناب بودن زنجیره تامین می باشد و سبب می شوند که در خصوص عوامل سطوح بالاتر، زمینه سازی بهتری صورت گیرد.



شکل ۲: تشکیل مدل ساختاری تفسیری شاخص های زنجیره تامین سبز



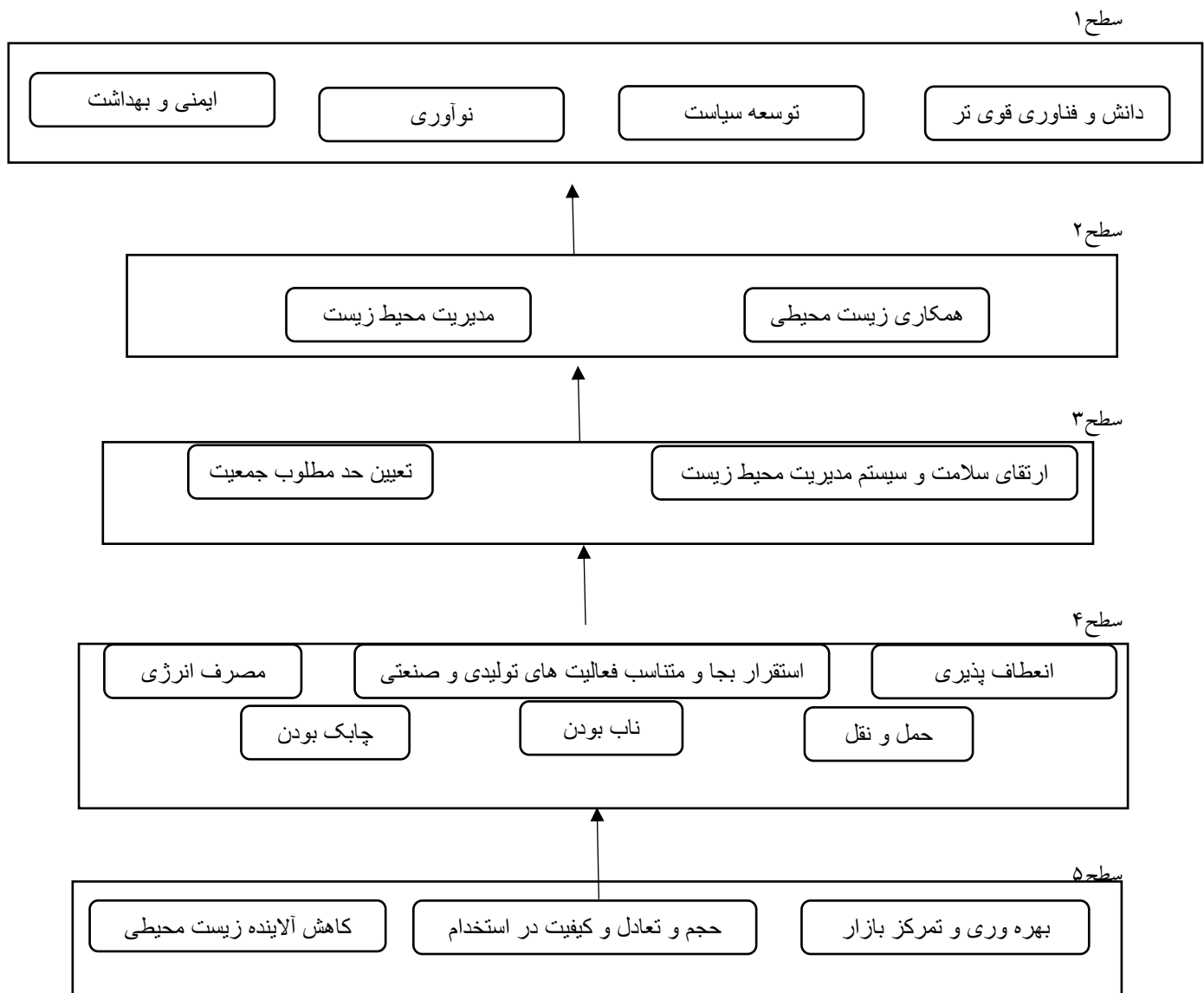
این مدل، شامل سطح بندی عوامل موثر بر زنجیره تامین سبز بوده که به مدیران دید و نگرش جامعی در خصوص ارتباطات میان این متغیرها ارائه می نماید. در الگوی ساختاری تفسیری در سطوح بالا به پایین، میزان نفوذ و تاثیر کاهش وابستگی افزایش می یابد. بنابراین توجه بیشتر به متغیرهای سطوح بالاتر، سبب سبز شدن کل سیستم می شود. بنابراین؛ سطح ۱ و ۲ که شامل عوامل قانونی، استفاده از فناوری و توسعه مهارت کارکنان و سپس سطح ۲ که شامل: تجزیه و تحلیل داده ها، جامعه، رقابت، آموزش و پژوهش و لجستیک معکوس زیربنای سبز بودن زنجیره تامین می باشد و سبب می شوند که در خصوص عوامل سطوح بالاتر، زمینه سازی بهتری صورت گیرد.



شکل ۳: تشکیل مدل ساختاری تفسیری شاخص های زنجیره تامین چابک



این مدل، شامل سطح بندی عوامل موثر بر زنجیره تامین چابک بوده که به مدیران دید و نگرش جامعی در خصوص ارتباطات میان این متغیرها ارائه می نماید. در الگوی ساختاری تفسیری در سطوح بالا به پایین، میزان نفوذ و تاثیر کاهش وابستگی افزایش می یابد. بنابراین توجه بیشتر به متغیرهای سطوح بالاتر، سبب چابک شدن کل سیستم می شود. بنابراین سطح ۱ که شامل: استفاده از فناوری و تکنولوژی، توسعه مهارت کارکنان، حساسیت نسبت به بازار و مشتری، تجزیه و تحلیل داده ها و یکپارچگی فرآیند و اطلاعات و سپس سطح ۲ که شامل: منابع استراتژیک، نوآوری تامین کننده، برنامه ریزی متناسب، اعتماد و اطمینان از تحویل، اشتراک گذاری اطلاعات و روابط مشارکتی زیربنای چابک بودن زنجیره تامین می باشد و سبب می شوند که در خصوص عوامل سطوح بالاتر، زمینه سازی بهتری صورت گیرد.







#### شکل ۴: تشکیل مدل ساختاری تفسیری شاخص های زنجیره تامین پایدار

این مدل، شامل سطح بندی عوامل موثر بر زنجیره تامین پایدار بوده که به مدیران دید و نگرش جامعی در خصوص ارتباطات میان این متغیرها ارائه می نماید. در الگوی ساختاری تفسیری در سطوح بالا به پایین، میزان نفوذ و تاثیر کاهش وابستگی افزایش می یابد. بنابراین توجه بیشتر به متغیرهای سطوح بالاتر، سبب پایدار شدن کل سیستم می شود. بنابراین دو سطح ۱ و ۲ که شامل: دانش و فناوری قوی تر، ایمنی و بهداشت، توسعه سیاست و نوآوری و سپس سطح ۲ که شامل: همکاری زیست محیطی و مدیریت محیط زیست زیربنای پایدار بودن زنجیره تامین می باشد و سبب می شوند که در خصوص عوامل سطوح بالاتر، زمینه سازی بهتری صورت گیرد.

#### ۲۰ شاخص شناسایی شده از ۴ زنجیره تامین (تاب، سبز، چابک و پایدار)

۱. نوآوری ۲. کمینه سازی زمان تحویل ۳. استفاده از فناوری ۴. توسعه مهارت کارکنان ۵. توجه به اصول محیط زیست ۶. عوامل قانونی ۷. طراحی سبز ۸. خرید سبز ۹. تولید سبز ۱۰. توزیع ۱۱. ایمنی و بهداشت ۱۲. توسعه سیاست ۱۳. مدیریت محیط زیست ۱۴. کاهش آلاینده زیست محیطی ۱۵. دانش و فناوری قوی تر ۱۶. انعطاف پذیری در روابط با تامین کننده ۱۷. روابط مشارکتی ۱۸. حساسیت نسبت به بازار و مشتری ۱۹. پاسخگویی به تقاضا ۲۰. یکپارچگی فرایند و اطلاعات

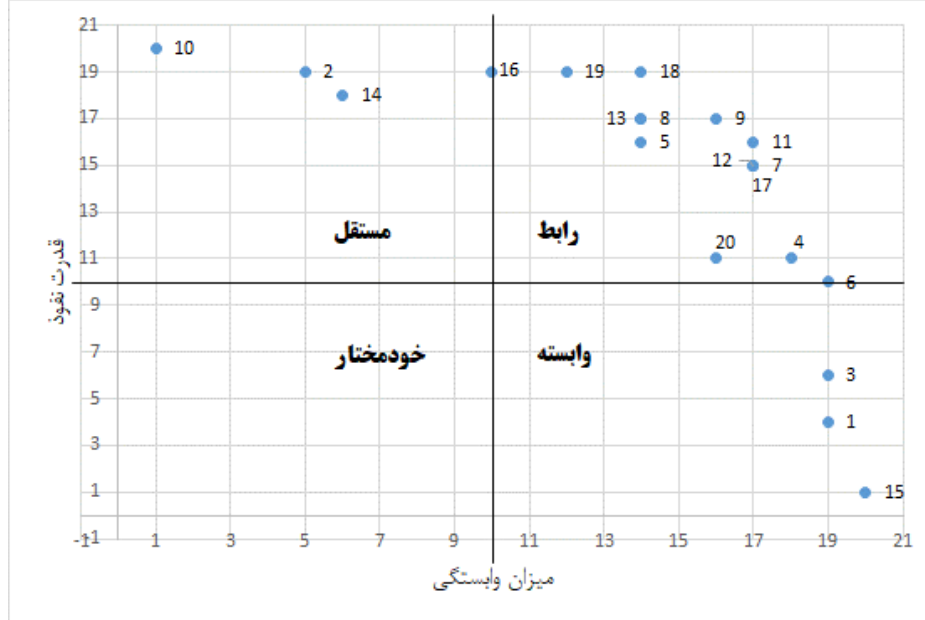
#### تحلیل شدت نفوذ و وابستگی (MICMAC)

با استفاده از شدت نفوذ و وابستگی هر یک از توانمندیها (جدول ۸)، می توان به گروه بندی شاخص ها با استفاده از روش تحلیل میک مک پرداخت.. بر این اساس معیارهای کمینه سازی زمان تحویل (۲) و توزیع (۱۰) از نوع متغیرهای مستقل هستند. این متغیرها دارای وابستگی کم و هدایت بالا می باشند به عبارتی دیگر تاثیر گذاری بالا و تاثیر پذیری کم از ویژگی های این متغیرها است. معیارهای نوآوری (۱)، استفاده از فناوری (۳)، دانش و فناوری قوی تر (۱۵) و عوامل قانونی (۶) از نوع وابسته است این متغیرها دارای وابستگی قوی و هدایت ضعیف هستند این متغیر اصولا تاثیر پذیری بالا و تاثیر گذاری کمی روی سیستم دارند. مابقی معیارها از نوع رابط هستند این متغیرها از وابستگی بالا و قدرت هدایت بالا برخوردارند.

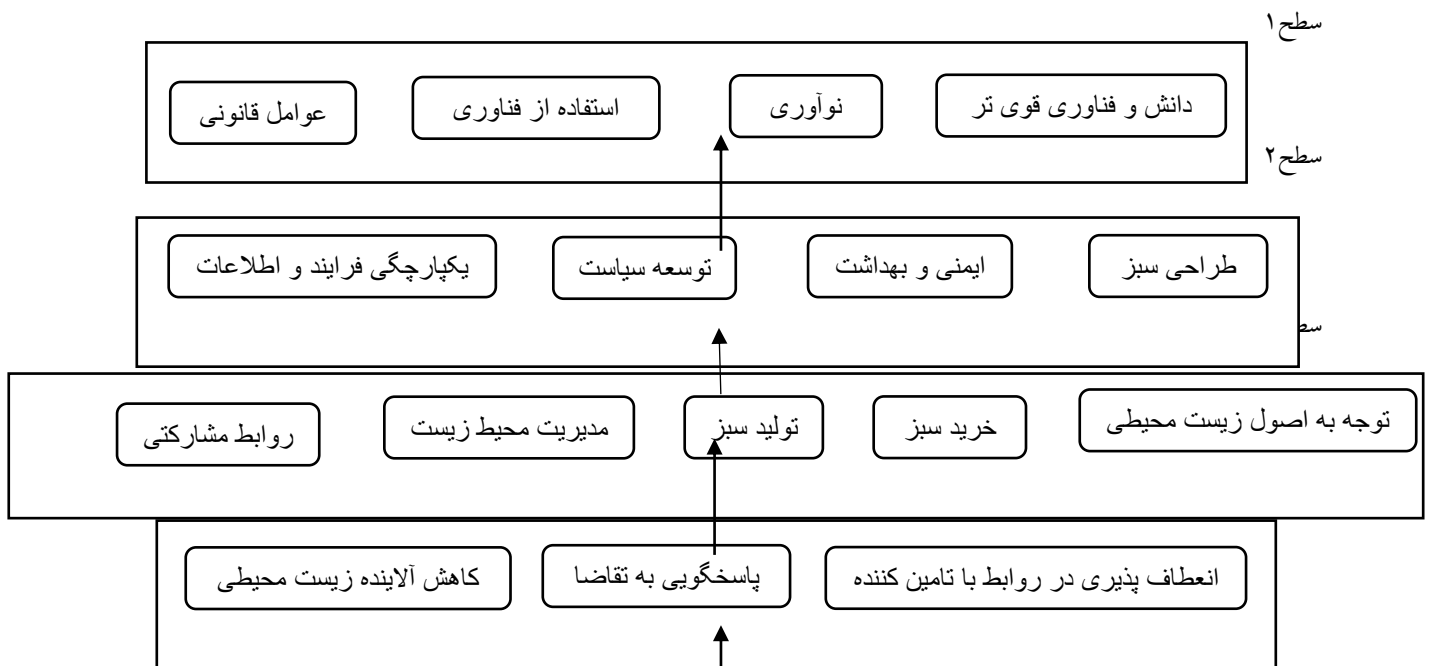


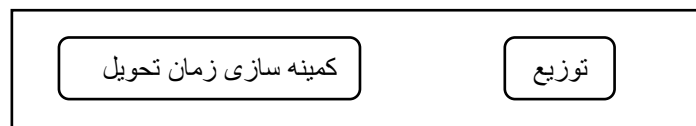
# 7<sup>Th</sup> International Conference on Management, Accounting and Economic Development

September 20, 2021



شکل ۵: نمودار قدرت نفوذ و وابستگی مدل





سطح ۵

شکل ۶: تشکیل مدل ساختاری تفسیری شاخص های استراتژی زنجیره تامین بدست آمده از ۴ استراتژی فوق

این مدل، شامل سطح بندی عوامل موثر بر استراتژی های زنجیره تامین بوده که به مدیران دید و نگرش جامعی در خصوص ارتباطات میان این متغیرها ارائه می نماید. در الگوی ساختاری تفسیری در سطوح بالا به پایین، میزان نفوذ و تاثیر کاهش وابستگی افزایش می یابد. بنابراین توجه بیشتر به متغیرهای سطوح بالاتر، سبب بهتر شدن کل سیستم می شود. بنابراین، دو سطح ۱ و ۲ که سطح ۱ شامل: دانش و فناوری قوی تر، عوامل قانونی، استفاده از فناوری و نوآوری و سپس سطح ۲ که شامل: طراحی سبز، ایمنی و بهداشت توسعه سیاست و یکپارچگی فرایند و اطلاعات نیز می باشد، زیربنای استراتژی زنجیره تامین می باشد و سبب می شوند که در خصوص عوامل سطوح بالاتر، زمینه سازی بهتری صورت گیرد.

### نتیجه گیری:

تدوین استراتژی های مناسب در مدیریت زنجیره تامین یکی از چالش های فراروی مدیران در دهه اخیر بوده است. در این پژوهش، بکارگیری روش ساختاری تفسیری برای تدوین استراتژی های زنجیره تامین بررسی شد. این مدل چارچوبی برای تدوین، ارزیابی و اجرای استراتژی ها در اختیار مدیران قرار می دهد. نتایج پژوهش نشان می دهد که مدل نهایی شماره ۵ که آورده شده است؛ این مدل از ۴ سطح تشکیل شده است. که سطح اول آن تاثیرپذیرترین سطح و سطح پنجم آن تاثیرگذارترین سطح می باشد. سطح اول همان دانش و فناوری قوی تر، نوآوری، استفاده از فناوری و عوامل قانونی می باشد، سطح پنجم که شامل توزیع و کمینه سازی زمان تحویل می باشد. در نهایت با استفاده از شدت نفوذ و وابستگی هریک از توانمندسازها، می توان به گروه بندی شاخص ها با استفاده از روش تحلیل میک مک پرداخت (شکل ۵). بر این اساس معیارهای کمینه سازی زمان تحویل (۱۰) و توزیع (۲) از نوع متغیرهای مستقل هستند. این متغیرها دارای وابستگی کم و هدایت بالا می باشند به عبارتی دیگر تاثیرگذاری بالا و تاثیرپذیری کم از ویژگی های این متغیرها است. معیارهای نوآوری (۱)، استفاده از فناوری (۳)، دانش و فناوری قوی تر (۱۵) و عوامل قانونی (۶) از نوع وابسته است این متغیرها دارای وابستگی قوی و هدایت ضعیف هستند این متغیر اصولا تاثیرپذیری بالا و تاثیرگذاری کمی روی سیستم دارند. مابقی معیارها از نوع رابط هستند این متغیرها از وابستگی بالا و قدرت هدایت بالا برخوردارند به عبارتی تاثیرگذاری و تاثیرپذیری این معیارها بسیار بالاست و هر تغییر کوچکی بر روی این متغیرها باعث تغییرات اساسی در سیستم می شود. به طور کلی تصمیم گیرندگان در این پژوهش تمایل داشته اند که تمام زنجیره تامین را بررسی کنند و به یک جمع بندی برسند که در شکل ۶ نمایش داده شده است و مهم ترین و زیر بنا ترین شاخص ها؛ شاخص توزیع و کمینه سازی زمان تحویل نیز می باشد.



**نوآوری پژوهش: ۱-** تشکیل مدل ساختاری تفسیری برای هر چهار استراتژی زنجیره تامین که شامل: ناب، چابک، سبز و پایدار نیز می باشد. **۲-** بیشتر پژوهشگران تنها دو یا سه عامل را مورد بررسی قرار داده اند، در صورتی که در این پژوهش هر چهار عامل مورد بررسی کامل قرار گرفته است.

## منابع داخلی و خارجی:

### References

- Grida, M., Rehab, M., & H. Zaied, A. (2020). Evaluate the impact of COVID-19 prevention policies on supply chain aspects under uncertainty.
- Ciccullo, F., pero, M., Caridi, M., Gosling, j., & Purvis, L. (2017). Integrating the environmental and social sustainability pillars into the lean and agile supply chain management paradigms: A literature review and future research directions.
- Developing a practical evaluation framework for identifying critical factors to. (2014). Elsevier. (2020). Underlining the Role of Data Science and Technology in Supporting Supply Chains, Political Stability and Health Networks During Pandemics.
- Madani, S., & Rasti-Barzoki, M. (2017). Sustainable supply chain management with pricing, greening and governmental tariffs determining strategies: A game-theoretic approach.
- Rakesh D. Raut, Sachin Kumar Mangla, Vaibhav S. Narwane, Manoj Dora, & Mengqi Liu. (2021). Big Data Analytics as a mediator in Lean, Agile, Resilient, and.
- Shashi, Piera Centobelli, Cerchione, R., & Ertz, M. (2020). Agile supply chain management: where did it come from and where will it go in the era of digital transformation?
- Taghavi, E., Fallahpour, a., Yew Wong, K., & Hoseini, S. (2021). Identifying and prioritizing the effective factors in the implementation of green supply chain management in the construction industry.
- Tamplin, M. (2017). Integrating predictive models and sensors to manage food stability in supply chains.
- Thakkar, j., Deshmukh, s., Gupta, a., & shankar, r. (2007). Development of a balanced scorecard: An integrated approach of Interpretive Structural Modeling (ISM) and Analytic Network Process (ANP).
- اعتمادی، ا.، & کسرائی، ا. (۱۳۹۷). تبیین الگوی عوامل مؤثر بر ناب بودن سنجیزه تأمین در حوسه فزاساحل صنعت نفت و گاس.
- ایمانی خوشخو، م.، & موسوی، س. (۱۳۹۹). عوامل مؤثر بر تحقق زنجیره تامین سبز صنعت گردشگری ایران.
- آذرع، ع.، & بیات، ک. (۱۳۸۷). طراحی مدل فرایند محوری کسب و کار با رویکرد مدل سازی ساختاری تفسیری (ISM).
- بابایی میدی، ح.، & دلشاد، ز. (۱۳۹۶). شناسایی و رتبه بندی عوامل مؤثر بر زنجیره تأمین ناب و چابک با استفاده از تکنیک تصمیم گیری چندمعیاره (مطالعه موردی: صنایع تولیدی).
- بابایی میدی، ح.، & روستا پیشه، ت. (۱۳۹۶). بررسی نقش استراتژی زنجیره تأمین چابک بر بهبود.
- جعفرنیا، ش.، & جلیلود، ح. (۱۳۹۸). بررسی شاخص های زیست محیطی توسعه پایدار در محیط زیست شهری.
- جمالی، غ.، & کریمی اصل، ا. (بهار و تابستان ۹۷). ارزیابی استراتژی های رقابتی مدیریت زنجیره تأمین لارج مبتنی بر تحلیل شکاف در صنعت سیمان. مدیریت تولید و عملیات، ۲۹-۵۴.





- جهانبانی، ع.، نصیری پور، ا.، طیبی، س. و، & رئیسی، پ. (۱۳۹۳). عوامل موثر بر چابکی در زنجیره‌های تامین امدادی سلامت در بلایا.
- حسینی جو، س. و، کلانتری، ح. و، حمیدی، م. و، & بدیعی، ا. (۱۳۹۹). تدوین استراتژی های زنجیره تامین با استفاده از مدل مدیریت محدودیت ها. کنفرانس ملی رویکرد سیستمی.
- حقیقی نسب، م. و، قدرت آبادی، ل. و، & شفیق، ش. (۱۳۹۷). تأثیر تعهد مدیران ارشد، مدیریت دانش و یادگیری سازمانی بر سرمایه مشتری.
- خدایی میدانشاه، م. و، & مالکی نژاد، پ. (۱۳۹۸). بررسی تحلیلی مدیریت کیفیت زنجیره تامین پایدار در صنعت محصولات کنجدی.
- داوودی، س. (۱۳۹۹). کاهش آلودگی های زیست محیطی در بهینه سازی زنجیره تامین حلقه بسته با استفاده از برنامه ریزی عدد صحیح مختلط فازی.
- راستی، ع. و، & هنرمند عزیز، م. (۱۳۹۶). بررسی و اولویت بندی عوامل موثر بر تحقق مدیریت زنجیره تامین سبز در شرکت مهندسی و تامین و تولید قطعات تراکتورسازی تبریز.
- شناسایی و اولویت بندی عوامل موثر بر زنجیره تامین سبز در شهرداریها. (۱۳۹۷).
- عبدی تالارپشتی، م. و، محمودی، ق. و، & جهانی، م. (۱۳۹۵). عوامل موثر بر زنجیره تامین چابکی بیمارستان های ایران. عزیز، س. (۱۳۹۸). شناسایی و اولویت بندی عوامل موثر بر عملکرد زنجیره تامین پایدار.
- علی اکبری، س. و، وفایی، ف. و، نمایان، ف. و، & صیدی، م. (۱۳۹۸). بررسی عوامل موثر بر چابکی زنجیره تامین و ایجاد مزیت رقابتی در بیمارستان های دولتی استان ایلام.
- فاضلی زاده، ص. و، & خسروی پور، ب. (۱۳۹۳). توسعه پایدار همکاری برای دستیابی به حفاظت از محیط زیست. قاسمی، ا. و، رعیت پیشه، س. و، حدادی، ا. و، & رعیت پیشه، م. (۱۳۹۹). شناسایی و اولویت بندی شاخص های دخیل در پایداری زنجیره تامین مواد غذایی.
- قاسمی، س. و، طیاران، ش. و، & اصغری زاده، ع. (۱۳۹۷). بررسی و تحلیل تعامل بین عوامل موثر بر بهبود چابکی زنجیره تامین به روش مدل سازی ساختاری تفسیری صنعت نفت و گاز.
- طراحی مدل ارزیابی عملکرد زنجیره تامین پایدار بیمارستان های دولتی با (1398). فیض پور، م. و، & محمودی، و 104-118، مدیریت سلامت شماره ۷۵. رویکرد گراندد ثوری
- مرادی، م. و، سلطانی، ف. و، & رمضانیان، م. (۱۳۹۴). تحلیل موانع تعامل پذیرش فرهنگی در زنجیره تامین صنعت خودرو با به کارگیری رویکرد مدل سازی ساختاری تفسیری (ISM).
- مهرمنش، ح. و، & خسروی، م. (۱۳۹۷). انتخاب تامین کننده در زنجیره تامین پایدار.
- نحفی، ط. (۱۳۹۴). مدیریت زنجیره تامین سبز؛ مدیریت نوین قرن ۲۱.



**7<sup>Th</sup> International Conference on Management, Accounting and Economic Development**

September 20, 2021

Logo of the Center for International Scientific Network on Virtual Universities (CISVU) and Kosar University, Ministry of Science, Research and Technology.

نوروززاده، ف.، حیدری، ق.، صفری، س.، و قاضی زاده، م. (۱۳۹۴). یکپارچه سازی رویکردهای مدیریت زنجیره تامین در قالب زنجیره تامین لارج با استفاده از تکنیک های تصمیم گیری چند شاخصه در شرکت سایا. نوریان، د.، شهرستانی، د.، و عجم زاده، ل. (۱۳۹۸). تاثیر مدیریت زنجیره تامین بر بازاریابی پایدار در شرکت لبنیات میهن.