



## طراحی و تبیین الگوی زنجیره تامین تاب آور - پایدار

### فاطمه خوشحال

دکتری مدیریت دولتی مدیریت منابع انسانی - شرکت برق منطقه ای سیستان و بلوچستان

f.khoshhal1397@gmail.com

(ORCID) 0009-0002-0534-9239

### چکیده

هدف از این تحقیق ارائه الگوی زنجیره تامین تاب آور پایدار در صنعت برق ایران است. این تحقیق از نظر هدف توسعه ای-کاربردی و از نظر رویکرد کیفی است. جامعه آماری مورد نظر در این پژوهش ۲۱ نفر از خبرگان علمی و اجرایی صنعت برق کشور می باشد. روش نمونه گیری در این پژوهش گلوله برفی و هدفمند است. داده‌ها به شیوه تحلیل مضمون تجزیه و تحلیل شد. نتایج این پژوهش در قالب الگویی شامل پیشایندها، ابعاد، عوامل تعدیل گرو پسایندها ارائه گردیده است. براساس یافته های مرحله کیفی، برای پیشایندها دو بعد عوامل خرد و عوامل کلان و برای ابعاد زنجیره تامین تاب آور پایدار، نه بعد شامل ظرفیت شناختی، ظرفیت پشتیبانی، ظرفیت انطباقی، ظرفیت توسعه، ظرفیت جهت گیری، ظرفیت عملیاتی، ظرفیت زیست محیطی، ظرفیت اجتماعی و ظرفیت رابطه ای شناسایی شد. علاوه بر این، برای عوامل تعدیل گر دو بعد ویژگی های اعضای زنجیره تامین و ویژگی های بنیادی زنجیره تامینو برای پسایندها دو بعد، پسایندهای داخلی زنجیره تامین و پسایندهای خارجی زنجیره تامین شناسایی شد.

**کلمات کلیدی:** و زنجیره تامین، تاب آوری، پایداری، تحلیل مضمون

### مقدمه و بیان مساله

زنجیره تامین، شامل تمام فعالیتهای مرتبط با جریان و مبادله کالاها و خدمات، از مرحله ماده خام اولیه تا مرحله محصول نهایی قابل مصرف توسط مشتری است. این نقل و انتقالات علاوه بر جریان مواد، شامل جریان اطلاعات و مباحث مالی نیز می گردد (Pagell, 2004). در واقع زنجیره تامین سیستم انتقال کالا و خدمات از ابتدا تا انتها می باشد که شامل تامین کننده مواد اولیه، تولید کننده، مرکز توزیع، انبار، مراکز خرده فروشی و مشتری است. بنابراین این مسئله باید به نحوی انجام شود که توازن بین این عوامل برقرار باشد. امروزه زنجیره تامین به دنبال یافتن راهی برای از بین بردن چالشهای غیر منتظره از طریق به کارگیری استراتژیها و ایده های نوین است. مدیریت زنجیره تامین تاب آور - پایدار به عنوان یک حوزه متمرکز تحقیقاتی در زمینه مدیریت زنجیره تامین در حال ظهور است (الیاس و همکاران، ۲۰۲۴). مفهوم زنجیره تامین پایدار تثبیت شده است و توافق کلی در مورد مبانی نظری آن وجود دارد. تاب آوری زنجیره تامین نسبتاً کمتر بالغ است. پیوند و روابط بین این دو موضوع اغلب نامنسجم است و در ایجاد زنجیره تامین پایدار - تاب آور سردرگمی وجود دارد. روشن نیست که چه اقداماتی می تواند به طور مشترک هر دو حوزه را پیش ببرد؛ یک تضاد عمده نیز وجود دارد، زیرا پایداری به طور کلی بر کارایی تمرکز دارد، در حالی که تاب آوری به دنبال اثربخشی است (نگری و همکاران، ۲۰۲۱). از این رو، به منظور ایجاد هم افزایی، ادغام تاب آوری زنجیره تامین و اهداف توسعه پایدار (زنجیره تامین تاب آور - پایدار) مورد تاکید قرار گرفته است (صادقی و قیصری، ۲۰۲۴). صنعت برق جزو مهم ترین حوزه های مورد توجه در سیاست های اقتصادی



است. برق را می‌توان مهمترین حامل انرژی نام برد به گونه‌ای که حیات تمام صنایع و رفاه زندگی امروزه بشری وابسته به این انرژی گرانبها است. از این رو، این تحقیق به دنبال طراحی الگوی بومی و کاربردی برای مدیریت زنجیره تامین تاب آور-پایدار در صنعت برق کشور است. بنابراین، مساله اصلی تحقیق حاضر پاسخ به این سوال است که: الگوی مدیریت زنجیره تامین تاب آور-پایدار در صنعت برق ایران چگونه است؟

### اهمیت و ضرورت تحقیق

تاب‌آوری زنجیره تامین، توانایی یک زنجیره تامین برای بهبود سریع، تطبیق و ادامه عملکرد موثر در مواجهه با اختلالات یا رویدادهای غیرمنتظره مانند بلایای طبیعی، درگیری‌های ژئوپلیتیکی، ورشکستگی تامین‌کنندگان، اختلالات حمل‌ونقل یا نوسانات تقاضا را مشخص می‌کند (جبارزاده و همکاران، ۲۰۱۸). قابلیت تاب‌آوری می‌تواند با ایجاد توانایی برای جلوگیری و کاهش اختلالات بی‌سابقه به لجستیک و زنجیره تامین کمک کند. تاب‌آوری زنجیره تامین مزایای قابل توجهی را برای شرکت‌ها به ارمغان آورده است. کارهای تجربی گذشته نشان می‌دهد که قابلیت تاب‌آوری می‌تواند عملکرد عملیاتی و مالی زنجیره‌های تامین را بهبود بخشد (صادقی و قیصری، ۲۰۲۴). از طرفی، پایداری زنجیره تامین به ادغام شیوه‌ها و اصول پایداری در طراحی، برنامه‌ریزی، اجرا و کنترل فعالیت‌های زنجیره تامین اشاره دارد (کوار و سینگ، ۲۰۱۹). به‌طور کلی، با توجه به اهمیت بحث ادغام پایداری و تاب‌آوری، مطالعات بسیار کمی در حال بررسی این حوزه تحقیقاتی بوده و مطالعات بیشتری با توجه به تعدد تفاوت‌های ظریف برای ایجاد یک پایگاه دانش مستحکم مورد نیاز است. پایداری و تاب‌آوری هر دو برای موفقیت بلندمدت یک زنجیره تامین حیاتی هستند (پل و همکاران، ۲۰۲۳). پایداری بر به حداقل رساندن اثرات منفی زیست‌محیطی و اجتماعی و در عین حال به حداکثر رساندن منافع اقتصادی تمرکز دارد، در حالی که تاب‌آوری بر توانایی زنجیره تامین برای مقاومت و بازبازی از اختلالات تمرکز دارد. آن‌ها به هم مرتبط هستند و متقابلاً تقویت می‌شوند. یک زنجیره تامین که با در نظر گرفتن پایداری طراحی شده است، احتمالاً تاب‌آور خواهد بود، زیرا دارای برنامه‌های ظرفیت‌مازاد، متنوع‌سازی و برنامه‌ریزی مقابله با شرایط احتمالی است (سینگ و همکاران، ۲۰۲۳). گلیگور و همکاران (۲۰۱۹) بر وابستگی متقابل تاب‌آوری و پایداری در سیستم‌های اکولوژیکی-اقتصادی تاکید کرد. فهیم‌نیا و جبارزاده (۲۰۱۶) نیز با تاکید بر مکمل بودن این مفاهیم، در مورد ادغام پایداری و تاب‌آوری زنجیره تامین بحث کردند. آن‌ها استدلال کردند که ترکیب استراتژی‌های پایداری و تاب‌آوری عملکرد کلی زنجیره تامین را بهبود می‌بخشد. فهیم‌نیا و همکاران (۲۰۱۹) اهمیت طراحی و مدیریت زنجیره‌های تامین پایدار و تاب‌آور را برجسته کرد. آن‌ها بینش‌هایی در مورد اصول و شیوه‌های کلیدی، مانند همکاری، چابکی و بهینه‌سازی منابع ارائه کردند که می‌تواند هم پایداری و هم تاب‌آوری را افزایش دهد. با توجه به بررسی انجام شده، تاکنون در تحقیقات به ادغام دو رویکرد تاب‌آوری و پایداری در زنجیره تامین کمتر توجه داشته‌اند و به ویژه در بین تحقیقات داخلی این خلاء مشهودتر است. ادغام و ایجاد هم‌افزایی بین این دو رویکرد می‌تواند مزیت‌هایی بسیاری ایجاد کرده و زمینه شکل‌گیری یک رویکرد یکپارچه در مدیریت زنجیره تامین را فراهم کند. با این وجود، هنوز الگویی جامع و کاربردی برای مدیریت زنجیره تامین تاب‌آور-پایدار در تحقیقات گذشته وجود ندارد و تنها چند تحقیق در مورد مزیت‌ها و زمینه‌هایی که می‌تواند این ادغام شکل بگیرد، بحث کرده‌اند. از این رو، انجام تحقیق حاضر به منظور پرکردن خلاء تحقیقاتی موجود و دانش‌افزایی در زمینه ادبیات زنجیره تامین ضرورت دارد.

## مرور ادبیات و مفاهیم پژوهش

### زنجیره تامین

زنجیره تامین شبکه‌ای از امکانات و گزینه‌های توزیع است که تهیه مواد، تبدیل این مواد به محصولات میانی و نهایی و توزیع این محصولات نهایی را به مشتریان را انجام می‌دهد. مدیریت زنجیره تامین یک استراتژی است که از طریق آن ادغام این توابع مختلف را می‌توان بدست آورد (Christopher, 2011).

### زنجیره تامین تاب آور

امروزه سیر تغییرات گسترده، سازمانها را مجاب به ترسیم نقشه راه جهت بقا و مقابله با هرگونه تهدیدات و استفاده از فرصتها و اصلاح نقاط ضعف سوق می‌دهد (رفعیان اصفهانی و همکاران، ۱۴۰۲). از دیدگاه ساویک تعریف تاب‌آوری یک سیستم شامل قابلیت یک سیستم برای ادامه حیات، تطبیق و رشد در مواجهه با تحولات و عدم قطعیتهاست. زنجیره تامین تاب‌آور رویکرد جدیدی برای مدیریت اختلالها و ریسکها در زنجیره‌های تامین و برگرفته از مفهوم سیستم‌های تاب‌آور بیولوژیک است (Zsidisin & Wagner, 2010).

### زنجیره تامین پایدار

پایداری زنجیره تامین به ادغام شیوه‌ها و اصول پایداری در طراحی، برنامه‌ریزی، اجرا و کنترل فعالیت‌های زنجیره تامین اشاره دارد (کوار و سینگ، ۲۰۱۹) که شامل عوامل محیطی، اجتماعی و اقتصادی در سراسر زنجیره تامین، از تامین مواد خام تا ارائه محصولات یا خدمات به مشتریان نهایی است.

### پیشینه پژوهش

شیشه بری (۱۴۰۲) به پژوهشی تحت عنوان «ارائه مدیریت تاب‌آور زنجیره تامین و تأثیر آن بر عملکرد پایدار زنجیره تامین با روش داده بنیاد» پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد که حساسیت نسبت به بازار و تغییرات آن منجر به حرکت به سوی تاب‌آوری جهت مقابله با آسیب‌پذیری می‌شود. البته عواملی مانند کنترل فرایندها، بهبود کیفیت و همچنین وجود یک سیستم مناسب خرید و تدارکات، مدیریت روابط با تامین‌کنندگان، وجود یک سیستم مناسب حمل و نقل و وجود تکنولوژی و فناوری اطلاعات از سایر عوامل مؤثر محسوب می‌شوند که، اقدامات منابع انسانی در پیاده‌سازی این عوامل نقش مهمی را ایفا می‌کند. با دستیابی به تاب‌آوری از طریق این اقدامات، پایداری اجتماعی و زیست محیطی و اقتصادی حاصل می‌شود که منجر به مزیت رقابتی می‌گردد.

تقوی فرد و همکاران (۱۴۰۲) به پژوهشی تحت عنوان «طراحی شبکه زنجیره تامین جهانی با در نظر گرفتن پایداری و تاب‌آوری تحت عدم قطعیت» پرداختند. از این رو، این تحقیق به مطالعه مسئله طراحی شبکه زنجیره تامین جهانی با در نظر گرفتن معیارهای پایداری و تاب‌آوری پرداخته است. بدین منظور، یک مدل برنامه‌ریزی ریاضی عدد صحیح مختلط چندهدفه جهت کمینه کردن هزینه‌ها و اثرات زیست محیطی و همچنین پیشینه کردن اثرات اجتماعی و تاب‌آوری زنجیره تامین به گونه‌ای که عوامل زنجیره تامین جهانی در آن لحاظ شده باشد، ارائه می‌شود. با توجه به پویایی و نوسان محیط کسب و کار عدم قطعیت یکی از چالش‌های اساسی مسئله زنجیره تامین است. از این رو، تحقیق حاضر مسئله را تحت عدم قطعیت ترکیبی بررسی کرده و به منظور مقابله با عدم قطعیت از رویکرد بهینه‌سازی استوار فازی تصادفی استفاده می‌کند. سپس مسئله با استفاده از روش برنامه‌ریزی آرمانی چندگزینه‌ای حل می‌شود. با توجه به افزایش اهمیت تجهیزات پزشکی در همه‌گیری اخیر (ویروس کرونا) در این تحقیق مطالعه موردی در این صنعت



# دهمین کنفرانس بین المللی مطالعات بین رشته‌ای در مدیریت و مهندسی

۳۱ شهریور ۱۴۰۳ - تهران

صورت پذیرفته و زنجیره تأمین محصول دستگاه اکسیژن‌ساز بررسی می‌شود. در انتها هم با انجام آنالیز حساسیت بر روی پارامترهای کلیدی مدل ریاضی اثر آنها بر مسئله ارزیابی شده و بر این اساس پیشنهادات مدیریتی ارائه می‌شود.

## روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی و از لحاظ نوع پژوهش کیفی است که در آن به منظور طراحی و تبیین زنجیره تأمین تاب آور- پایدار از روش تحلیل مضمون استفاده شد. تحلیل مضمون، روشی برای شناخت، تحلیل و گزارش الگوهای موجود در داده‌های کیفی است. داده‌ها با استفاده از مصاحبه‌های نیمه ساختار یافته با ۲۱ نفر از خبرگان علمی و مدیران اجرایی صنعت برق گردآوری شد. در پژوهش حاضر، برای تحلیل داده‌ها از روش تحلیل مضمون براون و کلارک استفاده شد. روش براون و کلارک، یکی از روش‌های تحلیل محتوای کیفی و بررسی متون به صورت منظم و سلسله‌مراتبی به منظور استخراج کد است که مراحل آن به شرح ذیل می‌باشد: آشنایی با داده‌ها، ایجاد کدهای اولیه، جستجوی تم‌ها، تعریف و نام‌گذاری تم‌ها و تهیه گزارش است. پس از انجام مصاحبه با خبرگان، نکات و مطالب مطرح شده توسط آن‌ها مورد بررسی قرار گرفت. نمونه کدهای شناسایی شده برای زنجیره تأمین تاب آور- پایدار در جدول ذیل ارائه شده است.

جدول ۱: نمونه مقوله‌های شناسایی شده ابعاد زنجیره تأمین تاب آور- پایدار در صنعت برق کشور

مضمین فراگیر	مضمین سازمان دهنده	مضمین پایه	کد نهایی
زنجیره تأمین تاب‌آور- پایدار در صنعت برق ایران	ظرفیت شناختی	ظرفیت آگاهی محیطی	پایش مستمر عوامل محیطی
			بررسی روندهای محیطی
			دسترسی به داده‌های محیطی بهنگام
			بهره‌گیری از روش‌های علمی در تحلیل داده‌ها
			بهره‌گیری از متخصصان و خبرگان در تحلیل داده‌ها
	ظرفیت شناختی (اطلاعاتی)	ظرفیت داده‌ای	توسعه بانک اطلاعاتی اعضای زنجیره تأمین
			شناخت توانمندی‌ها و شایستگی‌های اعضای زنجیره تأمین
			بهره‌گیری از ظرفیت هوش مصنوعی
			پردازش داده‌ها و تبدیل به اطلاعات و دانش کاربردی
	ظرفیت دانشی	ظرفیت داده‌ای	مدیریت فراداده‌ها و کلان داده‌های موجود در زنجیره تأمین
جذب دانش جدید از منابع معتبر			
تسهیم دانش بین اعضای زنجیره تأمین			
توسعه حافظه سازمانی و بین سازمانی			
			یادگیری از دانش و تجارب موجود





# دهمین کنفرانس بین المللی مطالعات بین رشته‌ای در مدیریت و مهندسی

۳۱ شهریور ۱۴۰۳ - تهران

جدول ۲: نمونه مقوله های شناسایی شده برای پیشایندهای زنجیره تامین تاب آور- پایدار در صنعت برق کشور

مضامین فراگیر	مضامین سازمان دهنده	مضامین پایه	کد
پیشایندها	عوامل کلان	ریسک های تحولات محیطی	نوسانات و تغییرات گسترده اقتصادی
			تغییرات دائمی دانش و تکنولوژی
			رشد فناوری اطلاعات
			تحولات مناسبات و روابط سیاسی
			تحریم های بین المللی
	ریسک های انتظارات ذینفعان	حساسیت جامعه به مسائل زیست محیطی	
		انتظارات سرمایه گذاران بخش خصوصی برای کسب درآمد قابل قبول	

جدول ۳: نمونه نتایج تحلیل تم عوامل تعدیل گر مدیریت زنجیره تامین تاب آور- پایدار

مضامین فراگیر	مضامین سازمان دهنده	مضامین پایه	کد نهایی
عوامل تعدیل گر	ویژگی های اعضای زنجیره تامین	ویژگی های فعالیت اعضای زنجیره تامین	روابط بین المللی اعضای زنجیره تامین
			تجربه اعضای زنجیره تامین
			سطح بلوغ اعضای زنجیره تامین
			سطح شایستگی اعضای زنجیره تامین

جدول ۴: نمونه نتایج تحلیل تم پسایندهای مدیریت زنجیره تامین تاب آور- پایدار

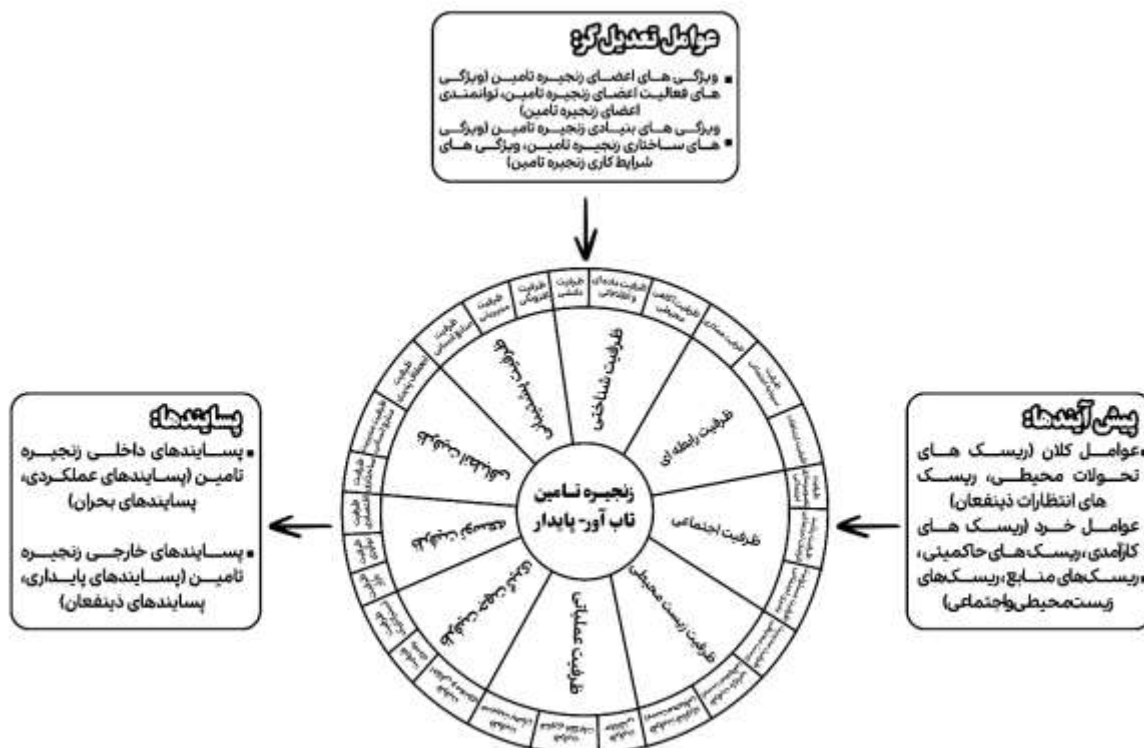
مضامین فراگیر	مضامین سازمان دهنده	مضامین پایه	کد نهایی
پسایندها	پسایندهای داخلی زنجیره تامین	پسایندهای عملکردی	کارآیی زنجیره تامین
			اثر بخشی زنجیره تامین
	پسایندهای بحران	پسایندهای بحران	کاهش آسیب پذیری از بحران ها
			پاسخگویی مناسب به شرایط بحرانی

# دهمین کنفرانس بین المللی مطالعات بین رشته‌ای در مدیریت و مهندسی

۳۱ شهریور ۱۴۰۳ - تهران

## تشکیل مدل تحقیق

نتایج این مرحله در قالب مدلی شامل پیشایندها، ابعاد، عوامل تعدیل‌گر و پیامدها ارائه گردید. پس از ایجاد مدل تحقیق، از پنج نفر از خبرگان در مورد مدل و اجزا و روابط آن سوال به عمل آمد که مدل به تایید آن‌ها رسید. مدل تحقیق در شکل ذیل قابل ملاحظه است.



شکل ۱: مدل زنجیره تامین تاب آور- پایدار در صنعت برق ایران

## نتیجه‌گیری

صنعت برق، یکی از حوزه‌های مهم و استراتژیک است که شرایط زنجیره تامین در آن نقشی تعیین‌کننده در رشد و توسعه، حال و آینده کشور دارد. استفاده از زنجیره تامین تاب آور- پایدار به عنوان یکی از رویکردهای نوین می‌تواند تاثیر زیادی در شکوفا کردن پتانسیل‌های موجود در این حوزه را داشته باشد. امروزه، صنعت برق با ریسک‌ها و مشکلات متعددی روبه‌رو است و از طرفی مسائلی از جهت جامعه و فعالان محیط زیست نسبت به این صنعت مطرح است. صنعت برق نیازمند ارتقای تاب آوری و پایداری خود به صورت همزمان است که در این تحقیق تلاش شد الگویی مناسب در این زمینه طراحی گردد. بر این اساس نتایج این پژوهش در قالب الگویی شامل پیشایندها، ابعاد، عوامل تعدیل‌گر و پیامدها ارائه گردیده است. براساس یافته‌ها، برای پیشایندها دو بعد عوامل خرد و عوامل کلان و برای ابعاد زنجیره تامین تاب آور پایدار، نه بعد شامل ظرفیت شناختی، ظرفیت پشتیبانی، ظرفیت

انطباقی، ظرفیت توسعه، ظرفیت جهت گیری، ظرفیت عملیاتی، ظرفیت زیست محیطی، ظرفیت اجتماعی و ظرفیت رابطه ای شناسایی شد. علاوه بر این، برای عوامل تعدیل گر دو بعد ویژگی های اعضای زنجیره تامین و ویژگی های بنیادی زنجیره تامینو برای پسایندها دو بعد ، پسایندهای داخلی زنجیره تامین و پسایندهای خارجی زنجیره تامین شناسایی شد. همچنین این تحقیق به دنبال توسعه مفهومی تاب آوری زنجیره تامین در صنعت برق از طریق ادغام آن با مفهوم پایداری بود. آنچه در این تحقیق حاصل شد، مدلی توسعه یافته از زنجیره تامین در صنعت برق بود که در عین تاب آور بودن، می تواند پایداری زنجیره را نیز محقق کند. بنابراین، تحقیق حاضر مرزهای مفهومی تاب آوری زنجیره تامین را از طریق توسعه مفهومی آن با مفاهیم پایداری شکسته است. از طرفی، مدل تحقیق حاضر ابعاد و مولفه های جدیدی نیز به مفهوم مرسوم تاب آوری افزوده و باعث توسعه مفهومی تاب آوری زنجیره تامین شده است. صنعت برق در شرایط کنونی مقطع حساس و سرنوشت سازی را طی می کند و بحران های و چالش های متعددی روبه رو است. از طرفی، در بین ذینفعان مختلف نارضایتی به ویژه در مورد مسائل زیست محیطی و اجتماعی است. حل مشکلات جز با انجام اقدامات و برنامه های مناسب در طول زنجیره تامین و با مشارکت کلیه اعضا امکان پذیر نیست. استفاده از رویکردهای مرسوم گذشته نمی تواند پاسخگوی رفع مشکلات این صنعت باشد. بنابراین، در این تحقیق تلاش شد الگوی بومی و کاربردی برای زنجیره تامین صنعت برق ایران با ادغام رویکردهای تاب آوری و پایداری ارائه شود. نتایج تحقیق نشان داد که بکارگیری رویکرد ادغامی تاب آوری و پایداری در زنجیره تامین صنعت برق، نه تنها می تواند این صنعت را برای مواجهه با بحران های آتی توانمند کند، بلکه موجب پاسخگویی بهتر به انتظارات و خواسته های ذینفعان مختلف می شود. در پایان در راستای پیاده سازی موفق زنجیره تامین تاب آور- پایدار پیشنهاد می شود نسبت به توسعه ظرفیت های زنجیره تامین مبتنی بر انرژی های تجدیدپذیر و همچنین بهره گیری از تکنولوژی پاک اقدام گردد. همچنین نسبت به مدیریت انرژی و مصارف در زنجیره تامین اقدام گردد و از اتلاف های بی مورد جلوگیری شود.

#### منابع

- تقوی فرد، محمدتقی؛ خاتمی فیروز آبادی، سید محمدعلی؛ امیری، مقصود؛ حکیمی، سعید (۱۴۰۰). طراحی شبکه زنجیره تأمین جهانی با در نظر گرفتن پایداری و تاب آوری تحت عدم قطعیت. مجله: مدیریت بحران ۲(۳): ۱۶۰-۱۴۲.
- شیشه بری، علیرضا (۱۴۰۲). ارائه مدیریت تاب آور زنجیره تأمین و تأثیر آن بر عملکرد پایدار زنجیره تأمین با روش داده بنیاد. مجله: مطالعات مدیریت و توسعه پایدار ۹(۱۱): ۷۰-۵۳.

- Christopher Pearson, (2011), Logastik and Supply Chains Martin Education Limited
- Elias, A.A., Pepper, M., Gurumurthy, A. and Shukla, A.K. (2024), "Sustainable and Resilient Supply Chains: Opportunities for Research", Elias, A.A., Pepper, M., Gurumurthy, A. and Shukla, A.K. (Ed.) Sustainable and Resilient Supply Chain (Advances in Environmental Accounting & Management, Vol. 12), Emerald Publishing Limited, Leeds, pp. 1-11.
- Fahimnia, B., Sarkis, J., & Talluri, S. (2019). Editorial design and Management of Sustainable and Resilient Supply Chains. IEEE Transactions on Engineering Management, 66(1), 2-7.
- Jabbarzadeh, A., Fahimnia, B. and Sabouhi, F. (2018), "Resilient and sustainable supply chain design: sustainability analysis under disruption risks", International Journal of Production Research, Vol. 56 No. 17, pp. 5945-5968.



- Paul, S.K., Moktadir, M.A. and Ahsan, K. (2023), "Key supply chain strategies for the post-covid-19 era: implications for resilience and sustainability", *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 34 No. 4, pp. 1165-1187.
- Pagell, M (2004) "Understanding the factors that enable and inhibit the integration of operations, purchasing and logistics", *Journal of Operations Management*, 22:5, 459– 487.
- Sadeghi, K. & Qaisari Hasan Abadi, M. (2024). Sustainable supply chain resilience for logistics problems: Empirical validation using robust and computational intelligence methods. *Journal of Cleaner Production*, 437, 140267
- Zsidisin, G. A. & Wagner, S. M. (2010). Do perceptions become reality? The moderating role of supply chain resiliency on disruption occurrence. *Journal of Business logistics*, 31(2), 1-20.
- Zsidisin, G. A. & Wagner, S. M. (2010). Do perceptions become reality? The moderating role of supply chain resiliency on disruption occurrence. *Journal of Business logistics*, 31(2), 1-20.