

مدیریت استراتژیک زنجیره تامین دیجیتال

سید اصغر سیدی^۱

کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی و محیط زیست، دانشگاه پیام نور البرز، کرج، ایران

چکیده

در عصر تحول دیجیتال و رقابت‌های فزاینده جهانی، سازمان‌ها برای حفظ مزیت رقابتی و دستیابی به تولید پایدار ناگزیر از بازنگری در شیوه‌های سنتی مدیریت زنجیره تامین هستند. ظهور فناوری‌های دیجیتال نظیر اینترنت اشیا، رایانش ابری، هوش مصنوعی و تحلیل کلان‌داده‌ها، زمینه‌ساز شکل‌گیری مفهوم نوینی تحت عنوان **مدیریت استراتژیک زنجیره تامین دیجیتال** شده است. این رویکرد، با تلفیق فناوری و استراتژی، به سازمان‌ها امکان می‌دهد تا زنجیره‌های تامین خود را هوشمند، یکپارچه، شفاف و واکنش‌پذیر طراحی و مدیریت کنند. هدف این پژوهش، بررسی ابعاد مفهومی، کاربردی و راهبردی مدیریت استراتژیک زنجیره تامین دیجیتال و تحلیل تأثیر آن بر عملکرد سازمان‌ها و تولید پایدار است. با مرور نظام‌مند ادبیات و تحلیل مطالعات پیشین، اثرات پیاده‌سازی این رویکرد در زمینه‌هایی همچون افزایش بهره‌وری عملیاتی، کاهش هزینه‌ها، بهبود رضایت مشتری، ارتقای تصمیم‌گیری و کاهش اثرات زیست‌محیطی مورد بررسی قرار گرفته است. یافته‌ها نشان می‌دهد که دیجیتالی‌سازی زنجیره تامین نه تنها موجب بهبود عملکرد سازمانی در سطح عملیاتی و استراتژیک می‌شود، بلکه نقش بسزایی در دستیابی به اهداف پایداری، ارتقای تاب‌آوری زنجیره و هم‌افزایی بین‌سازمانی ایفا می‌کند. همچنین، اگرچه در کشورهای در حال توسعه موانعی همچون ضعف زیرساخت، دانش فنی و سرمایه‌گذاری وجود دارد، اما فرصت‌های بالقوه برای تحول دیجیتال زنجیره‌های تامین بسیار چشمگیر است. در مجموع، مدیریت استراتژیک زنجیره تامین دیجیتال به‌عنوان رویکردی جامع و آینده‌نگر، سازمان‌ها را در برابر تغییرات سریع محیطی توانمند می‌سازد و زمینه‌ساز توسعه پایدار، رقابت‌پذیری بلندمدت و نوآوری در ساختار زنجیره‌های تامین می‌گردد.

کلیدواژه‌ها: مدیریت استراتژیک، زنجیره تامین دیجیتال، مدیریت زنجیره تامین، دیجیتالی شدن، فناوری.

مقدمه

بهینه‌سازی مستمر را فراهم می‌آورند (ژانگ^۹ و همکاران، 2024).

با توجه به افزایش فشارهای رقابتی، محدودیت منابع، افزایش انتظارات مشتریان و نگرانی‌های زیست‌محیطی، سازمان‌ها به‌ویژه در بخش تولید، به دنبال راهکارهایی برای افزایش بهره‌وری، کاهش هزینه‌ها و دستیابی به **تولید پایدار** هستند. مدیریت استراتژیک زنجیره تامین دیجیتال به عنوان ابزاری مؤثر برای دستیابی به این اهداف، ظرفیت آن را دارد که سازمان‌ها را در مواجهه با چالش‌های محیطی توانمند ساخته و قابلیت انطباق، پیش‌بینی‌پذیری و بهره‌وری آن‌ها را افزایش دهد (شن و کاریا^{۱۳}، 2024). از سوی دیگر، با توجه به ماهیت میان‌رشته‌ای این مفهوم، رویکردهای استراتژیک در طراحی، اجرا و ارزیابی زنجیره تامین دیجیتال، از اهمیت بسیار بالایی برخوردارند؛ چرا که موفقیت اجرای این رویکرد بدون در نظر گرفتن دیدگاه‌های استراتژیک، ساختاری و بلندمدت امکان‌پذیر نیست (جابور^{۱۴} و همکاران، 2020).

مسئله اصلی اینجاست که در بسیاری از صنایع، به‌رغم شناخت نسبی از مزایای فناوری‌های دیجیتال، فرآیندهای سنتی و ساختارهای ناکارآمد مانعی جدی در مسیر اجرای یکپارچه و راهبردی مدیریت زنجیره تامین دیجیتال به‌شمار می‌آیند. این مسئله به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، که با محدودیت‌های مالی، فناوری، منابع انسانی و زیرساختی مواجه‌اند، از پیچیدگی بیشتری برخوردار است. با این حال، همین کشورها به دلیل ساختارهای انعطاف‌پذیرتر و ضرورت تحول، ظرفیت بالایی برای بهره‌گیری از مزایای دیجیتالی‌سازی دارند. از این رو، بررسی دقیق مفاهیم، زیرساخت‌ها، مزایا، چالش‌ها و راهکارهای مدیریت

در دنیای پیچیده و پرشتاب امروزی، که به واسطه تحولات فناورانه و گسترش جهانی‌سازی، محیط کسب‌وکار به‌شدت پویا و رقابتی شده است، سازمان‌ها ناچارند به بازنگری و به‌روزرسانی مستمر در ساختارها، فرایندها و استراتژی‌های خود بپردازند. یکی از حوزه‌های حیاتی و تأثیرگذار در عملکرد و موفقیت بلندمدت سازمان‌ها، **زنجیره تامین** است؛ سیستمی چندسطحی و میان‌سازمانی که وظیفه اصلی آن تامین، تولید و تحویل کالا و خدمات به مشتری نهایی با بالاترین کارایی، کیفیت و حداقل هزینه است (عبد^۲ و همکاران، 2023). در دهه‌های اخیر، پیشرفت‌های فناورانه به‌ویژه در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT^۳) زمینه‌ساز تغییرات بنیادی در شیوه‌های مدیریت زنجیره تامین شده‌اند و زمینه ظهور مفهومی جدید به نام **مدیریت زنجیره تامین دیجیتال** (DSCM^۴) را فراهم کرده‌اند. مدیریت زنجیره تامین دیجیتال، تلفیقی از فناوری‌های دیجیتال نوظهور با مفاهیم کلاسیک مدیریت زنجیره تامین است که هدف آن بهبود عملکرد زنجیره از طریق هوشمندسازی، یکپارچه‌سازی، شفاف‌سازی و واکنش‌پذیری سریع‌تر به تغییرات محیطی است (زخینی^۵ و همکاران، ۲۰۲۲). این تحول دیجیتال، زنجیره تامین را از حالتی ایستا، سنتی و واکنشی به سیستمی پویا، منعطف، داده‌محور و هوشمند تبدیل می‌کند. در چنین سیستمی، فناوری‌هایی مانند اینترنت اشیا (IoT^۶)، کلان‌داده^۷، هوش مصنوعی (AI^۸)، یادگیری ماشین^۹، رایانش ابری^{۱۰} و بلاک‌چین^{۱۱} نقشی کلیدی ایفا می‌کنند و امکان تصمیم‌گیری سریع، پیش‌بینی دقیق، کنترل هم‌زمان و

Machine Learning⁹
Cloud Computing¹⁰
Blockchain¹¹
Zhang¹²
Shen, J., & Karia¹³
Jabbour¹⁴

Abbad²
Information and Communication Technology³
Digital Supply Chain Management⁴
Zekhnini⁵
Internet of Things⁶
Big Data⁷
Artificial Intelligence⁸

یکی از ارکان کلیدی مدیریت استراتژیک، تحلیل محیط داخلی و خارجی سازمان است؛ در این تحلیل، نقاط قوت و ضعف درونی سازمان و فرصت‌ها و تهدیدهای محیط بیرونی شناسایی می‌شوند. این تحلیل‌ها مبنای تصمیم‌گیری‌های راهبردی است و به سازمان کمک می‌کند تا از منابع خود به بهترین شکل بهره‌برداری کند و ریسک‌ها را کاهش دهد (هنری^{۱۷}، 2021). همچنین مدیریت استراتژیک دارای جنبه‌های انسانی و سازمانی است، بدین معنا که تصمیمات راهبردی باید با مشارکت و هماهنگی تمامی سطوح سازمانی اتخاذ شود تا قابلیت اجرا و تحقق اهداف افزایش یابد. این فرآیند مستلزم تفکر خلاق، نوآوری و توانمندی‌های رهبری قوی است تا بتواند سازمان را در مسیر رشد و توسعه پایدار هدایت کند (رگو و همکاران، 2021).

زنجیره تامین

زنجیره تامین به مجموعه‌ای از فعالیت‌ها، افراد، سازمان‌ها، منابع، فناوری‌ها و زیرساخت‌ها گفته می‌شود که به صورت هماهنگ برای تولید و تحویل کالا یا خدمات به مشتریان نهایی عمل می‌کنند. این زنجیره شامل تمامی مراحل از تامین مواد اولیه، تولید، بسته‌بندی، انبارداری، حمل‌ونقل، توزیع و خدمات پس از فروش است. هدف اصلی زنجیره تامین، ایجاد جریان مستمر، بهینه و هماهنگ کالا و اطلاعات در طول مسیر از تولیدکننده تا مصرف‌کننده نهایی است. این جریان باید به گونه‌ای مدیریت شود که هزینه‌ها کاهش یافته، کیفیت محصولات افزایش یابد و زمان تحویل به حداقل برسد تا رضایت مشتریان حاصل شود (الزرونی^{۱۸} و همکاران، ۲۰۲۲).

زنجیره تامین به طور فزاینده‌ای در فضای جهانی و رقابتی امروز اهمیت یافته است؛ زیرا هرگونه ناهماهنگی یا نقص در یکی از حلقه‌های این زنجیره می‌تواند منجر به تأخیر، افزایش هزینه‌ها و کاهش کیفیت شود که در نهایت به

استراتژیک زنجیره تامین دیجیتال به‌عنوان یک ضرورت علمی و کاربردی مطرح است. در این راستا، پژوهش حاضر درصدد است تا با نگاهی جامع و تحلیلی به مفهوم مدیریت استراتژیک زنجیره تامین دیجیتال، به واکاوی ابعاد نظری و عملی این رویکرد نوین بپردازد و نقش آن را در بهبود عملکرد سازمان، ارتقای بهره‌وری عملیاتی، افزایش رضایت مشتری، توسعه سازمانی و دستیابی به تولید پایدار مورد بررسی قرار دهد. همچنین، این پژوهش با تکیه بر مطالعات پیشین و مرور ادبیات علمی، تلاش دارد تا چارچوبی مفهومی و کاربردی برای درک بهتر پویایی‌های زنجیره تامین دیجیتال ارائه دهد و ضمن شناسایی عوامل مؤثر بر موفقیت آن، راهکارهایی برای تسهیل اجرای استراتژیک این شیوه در صنایع مختلف ارائه کند.

چارچوب نظری

مدیریت استراتژیک

مدیریت استراتژیک فرآیندی نظام‌مند است که سازمان‌ها از طریق آن اهداف بلندمدت خود را تعیین کرده، منابع و توانمندی‌های خود را برای رسیدن به این اهداف به کار می‌گیرند و محیط داخلی و خارجی خود را تحلیل می‌کنند تا تصمیمات راهبردی مناسبی اتخاذ کنند (رگو^{۱۵} و همکاران، 2021). این نوع مدیریت بر آینده‌نگری، پیش‌بینی روندها، و ایجاد مزیت رقابتی پایدار تأکید دارد و شامل مراحل تدوین، اجرا و ارزیابی استراتژی‌ها می‌شود. در مدیریت استراتژیک، سازمان‌ها باید به درک عمیقی از شرایط بازار، رقبا، فناوری‌های نوین و تغییرات محیطی دست یابند تا بتوانند به صورت اثربخش به فرصت‌ها پاسخ دهند و تهدیدها را مدیریت کنند. این مدیریت به دنبال هماهنگ‌سازی کلیه فعالیت‌ها و منابع سازمان با اهداف کلان آن است که در نهایت موجب افزایش کارایی، اثربخشی و قابلیت انطباق سازمان با تغییرات محیطی می‌شود (میشی و اوکتون^{۱۶}، 2025).

Henry¹⁷
Alzarooni¹⁸

Rêgo¹⁵
& Oughton Michie¹⁶

در راستای بهره‌برداری از فناوری‌های نوین اشاره دارد (لیو^{۲۱} و همکاران، 2023).

مدیریت زنجیره تامین دیجیتال، مفهوم تلفیق فناوری‌های دیجیتال و اصول مدیریت زنجیره تامین است که هدف آن بهبود هماهنگی، کارایی و پاسخگویی در سراسر زنجیره تامین است. این نوع مدیریت از داده‌های لحظه‌ای، تحلیل‌های پیشرفته و ابزارهای اتوماسیون بهره می‌برد تا فرآیندهای تأمین، تولید، توزیع و خدمات پس از فروش به شکل یکپارچه و هوشمند اداره شود (الزرونی و همکاران، ۲۰۲۲). از طریق مدیریت زنجیره تامین دیجیتال، سازمان‌ها می‌توانند شفافیت کامل نسبت به جریان کالا، اطلاعات و نقدینگی در زنجیره به دست آورند، که این امر امکان شناسایی سریع مشکلات، تصمیم‌گیری مبتنی بر داده و بهینه‌سازی مستمر را فراهم می‌آورد. این مدیریت نقش مهمی در کاهش هزینه‌ها، بهبود کیفیت خدمات و افزایش رضایت مشتریان ایفا می‌کند (اگراوال^{۲۲} و همکاران، ۲۰۲۰).

تلفیق فناوری‌هایی نظیر اینترنت اشیا برای ردیابی لحظه‌ای کالاها، هوش مصنوعی برای پیش‌بینی تقاضا و بهینه‌سازی موجودی، و بلاک‌چین برای تضمین امنیت و شفافیت تراکنش‌ها از ویژگی‌های بارز این مدیریت است. این فناوری‌ها به صورت یکپارچه باعث افزایش سرعت و دقت در فرآیندهای زنجیره تامین می‌شوند. در نهایت، مدیریت زنجیره تامین دیجیتال نه تنها به بهبود عملکرد عملیاتی کمک می‌کند بلکه به عنوان عامل کلیدی در ایجاد مزیت رقابتی و تسهیل تحول دیجیتال در سازمان‌ها شناخته می‌شود که آنها را برای مواجهه با پیچیدگی‌ها و تغییرات سریع بازار آماده می‌سازد (زخینی و همکاران، ۲۰۲۲).

کاهش مزیت رقابتی سازمان می‌انجامد. در واقع، مدیریت کارآمد زنجیره تامین، یک مزیت استراتژیک برای سازمان‌ها محسوب می‌شود که به آنها امکان می‌دهد با کنترل بهتر جریان کالا و اطلاعات، انعطاف‌پذیری بیشتری در برابر تغییرات بازار داشته باشند و بتوانند به سرعت به نیازهای مشتری پاسخ دهند (بندارسکی^{۱۹} و همکاران، 2025).

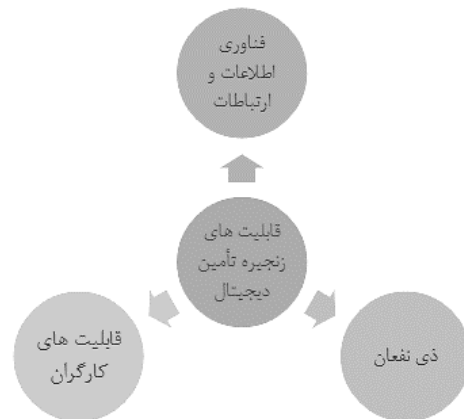
مدیریت زنجیره تامین دیجیتال

دیجیتالی شدن به فرآیند تبدیل داده‌ها، فرایندها، خدمات و حتی کل کسب‌وکار به فرم دیجیتال گفته می‌شود که موجب استفاده گسترده از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات برای افزایش کارایی، سرعت و دقت در انجام فعالیت‌ها می‌گردد. این فرآیند شامل به‌کارگیری ابزارهایی مانند اینترنت اشیا، هوش مصنوعی، کلان‌داده، بلاک‌چین و رایانش ابری است. در زمینه زنجیره تامین، دیجیتالی شدن به معنای هوشمندسازی فرآیندهای مختلف زنجیره از طریق سیستم‌های مدیریت پیشرفته، تحلیل داده‌ها در زمان واقعی، خودکارسازی عملیات و ایجاد ارتباطات پویا بین ذی‌نفعان است. این تغییرات موجب بهبود شفافیت، پاسخگویی سریع‌تر، کاهش خطاها و افزایش بهره‌وری می‌شود (تسنیم^{۲۰} و همکاران، 2022).

دیجیتالی شدن همچنین باعث ایجاد مدل‌های نوین کسب‌وکار و فرصت‌های جدید برای نوآوری در زنجیره تامین می‌گردد. به عنوان مثال، فناوری‌های دیجیتال می‌توانند امکان پیش‌بینی دقیق‌تر تقاضا، مدیریت ریسک پیشرفته‌تر و بهینه‌سازی منابع را فراهم کنند که در نهایت به افزایش انعطاف‌پذیری و رقابت‌پذیری منجر می‌شود. نکته مهم دیگر این است که دیجیتالی شدن به عنوان بستری برای تحول دیجیتال مطرح است که نه فقط به تغییرات فناوری بلکه به تغییرات ساختاری، فرهنگی و فرآیندی سازمان‌ها

نخست، **تأمین کننده دیجیتال** به معنای بهره‌گیری از فناوری برای برقراری ارتباط هوشمند، بی‌درنگ و داده‌محور با تأمین کنندگان است؛ به گونه‌ای که سیستم‌های سفارش‌گذاری، پایش کیفیت و زمان تحویل، همگی مبتنی بر پلتفرم‌های یکپارچه و خودکار عمل کنند. **سیستم تولید دیجیتال** نیز شامل خودکارسازی فرایندهای تولید از طریق تجهیزات هوشمند، رباتیک، اینترنت اشیا و کنترل بلادرنگ است که موجب کاهش خطا، بهینه‌سازی انرژی و افزایش بهره‌وری می‌شود. در ادامه، **مدیریت دیجیتال موجودی و لجستیک**، امکان ردیابی کالا، پیش‌بینی تقاضا، بهینه‌سازی مسیر حمل‌ونقل و کاهش موجودی‌های مازاد را از طریق استفاده از حسگرها، GPS و الگوریتم‌های یادگیری ماشین فراهم می‌سازد (لمتایو²³ و همکاران، 2024). در سمت دیگر زنجیره، **مشتری دیجیتال** به مصرف‌کننده‌ای اشاره دارد که در بسترهای دیجیتال تعامل می‌کند؛ سازمان‌ها با تحلیل داده‌های رفتاری و بازخوردهای دیجیتالی می‌توانند نیازهای او را به‌دقت پیش‌بینی و شخصی‌سازی کنند. **فناوری دیجیتال** به‌عنوان ستون فقرات این سیستم، شامل زیرساخت‌هایی مانند کلان‌داده، بلاک‌چین و رایانش ابری است که امکان جمع‌آوری، پردازش و تحلیل اطلاعات در لحظه را فراهم می‌سازد. در نهایت، **ارزیابی عملکرد دیجیتال** با بهره‌گیری از داشبوردهای تحلیلی، شاخص‌های کلیدی عملکرد (KPIs) و ابزارهای تصمیم‌یار، امکان پایش مستمر اثربخشی زنجیره تأمین و اصلاح فرآیندها را فراهم می‌کند (فراهانی²⁴ و همکاران، 2017).

این شش بعد، نه تنها مکمل یکدیگر هستند، بلکه در تعامل با یکدیگر، یک زنجیره ارزش دیجیتال و منسجم را شکل می‌دهند که از نقطه تأمین مواد اولیه تا تحویل محصول به مشتری، همه مراحل به‌صورت داده‌محور و هماهنگ عمل می‌کنند (لیو و همکاران، 2023). از طریق هم‌راستایی این



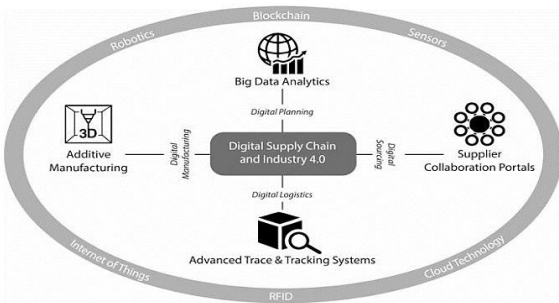
شکل 1. قابلیت زنجیره تامین دیجیتال تلفیقی

مدیریت زنجیره تأمین دیجیتال را می‌توان در چارچوب مدل زنجیره ارزش مایکل پورتر تحلیل کرد؛ مدلی که با تفکیک فعالیت‌های اولیه و پشتیبان در سازمان، زمینه‌ای برای بررسی دقیق منابع خلق ارزش فراهم می‌آورد. در این راستا، شش بعد اصلی مدیریت زنجیره تأمین دیجیتال شامل: **تأمین کننده دیجیتال، سیستم تولید دیجیتال، موجودی و لجستیک دیجیتال، مشتری دیجیتال، فناوری دیجیتال و ارزیابی عملکرد دیجیتال**، به‌عنوان اجزای حیاتی زنجیره ارزش دیجیتالی شده شناخته می‌شوند که هم‌افزایی میان آن‌ها می‌تواند به ارتقاء عملکرد کلی سازمان و دستیابی به مزیت رقابتی منجر شود (شن و کاریا، 2024).



شکل 2. ابعاد مدیریت زنجیره تامین دیجیتال

و لجستیک ۴۰ شامل ادغام فناوری‌های نوین هستند (لمتایو و همکاران، 2024). ما شاهد ظهور بسیاری از فناوری‌های دیجیتال نوظهور هستیم. با توجه به تغییر روندهای تجاری و رقابتی، سازمان‌های کشورهای در حال توسعه نیز ناچارند زنجیره تامین و مدیریت لجستیک خود را به‌روزرسانی کنند. مطالعه الحسینی و کریسیم^{۳۱} (2022) نشان داد که کشورهای در حال توسعه با موانع بیشتری روبه‌رو هستند، اما در عین حال فرصت‌های بیشتری را در رابطه با صنعت ۴۰ درک می‌کنند.



شکل 3. ارتباط زنجیره تامین دیجیتال و انقلاب صنعتی

چهارم

ورود این فناوری‌ها به شرکت‌ها، که به طور کلی "دیجیتالی‌سازی" نامیده می‌شود، تغییراتی به همراه دارد که تأثیر آن‌ها بر زنجیره‌های تامین و لجستیک همچنان نیازمند بررسی است (عبد و همکاران، 2023). مقالات علمی موجود، گزارش‌های صنعتی و مطالعات موردی، دیدگاه‌های ارزشمندی درباره مزایا و پیامدهای پذیرش و اجرای شیوه‌های DSCM در بخش تولید فراهم کرده‌اند. این منابع به جنبه‌های گوناگونی مانند استفاده از فناوری‌های دیجیتال نظیر رایانش ابری، اینترنت اشیا و هوش مصنوعی در عملیات زنجیره تامین پرداخته‌اند (زانگ و همکاران، 2024). همچنین، ادبیات علمی مزایایی مانند بهبود عملکرد شرکت، توسعه سازمانی و تولید پایدار ناشی از اجرای مدیریت استراتژیک زنجیره تامین دیجیتال را

ابعد با استراتژی‌های کلان سازمان، شرکت‌ها قادر خواهند بود پاسخ‌گویی به نیازهای بازار را افزایش دهند، تصمیم‌گیری‌ها را هوشمندتر سازند، بهره‌وری را به حداکثر برسانند و در نهایت به سمت توسعه پایدار حرکت کنند. تبیین دقیق این ابعاد در قالب مدل پورتر، امکان تحلیل ارزش‌آفرینی دیجیتال در هر مرحله از زنجیره تامین را فراهم می‌آورد و نشان می‌دهد که چگونه فناوری می‌تواند نه فقط به‌عنوان ابزار، بلکه به‌مثابه مزیت رقابتی استراتژیک در بطن فعالیت‌های زنجیره تامین ایفای نقش کند (شن و کاریا، 2024).

یافته‌ها

در سال‌های اخیر، پذیرش و اجرای شیوه‌های مدیریت زنجیره تامین دیجیتال (DSCM)^{۲۵} رشد چشمگیری داشته است (احمدعموی^{۲۶} و همکاران، 2023). مدیریت زنجیره تامین دیجیتال شامل استفاده از ابزارها و سیستم‌های دیجیتال مختلف برای افزایش بهره‌وری شرکت و بهبود همکاری در سراسر شبکه زنجیره تامین به منظور تولید پایدار است (اگراوال و همکاران، ۲۰۲۰). به‌کارگیری شیوه‌های DSCM در بخش تولید باعث بهبود کارایی شرکت، رضایت مشتری، عملکرد کلی سازمان و تولید پایدار می‌شود (عطاران^{۲۷}، ۲۰۲۰).

مطالعات پیشین به‌طور گسترده‌ای تأثیرات به‌کارگیری شیوه‌های مدیریت زنجیره تامین دیجیتال را بر عملیات تجاری معاصر، به‌ویژه در زمینه تولید پایدار و عملکرد شرکت‌ها بررسی کرده‌اند (ایوانوف و دالگوی^{۲۸}، 2021). مرور ادبیات توسط بنتالها^{۲۹} (2023) اهمیت تکمیل نظریه‌های سنتی مدیریت زنجیره تامین (SCM)^{۳۰} با رویکردهای پویا و نوین را نشان می‌دهد. روش‌ها و مفاهیمی معرفی شده‌اند که شرکت‌ها را دگرگون کرده و آن‌ها را در بازار رقابتی‌تر می‌سازند. امروزه مفاهیم صنعت

Bentalha²⁹
Supply Chain Management³⁰
Elhousseiny & Crispim³¹

Digital Supply Chain Management²⁵
Ahmad Amouei²⁶
Attaran²⁷
Ivanov & Dolgui²⁸

چرخشی در صنایع تولیدی می‌شود (جابور و همکاران، 2020).

یکی از مزایای اصلی مدیریت استراتژیک زنجیره تامین دیجیتال این است که عملکرد شرکت را از طریق دیجیتالی‌سازی بهبود می‌بخشد. اجرای آن موجب افزایش شفافیت در پیش‌بینی تقاضا، مدیریت موجودی و کاهش ریسک‌ها می‌شود (اسیمویچ و استاجیک³⁶، 2019). این شیوه‌ها همچنین به همکاری و یکپارچگی بیشتر میان شرکای زنجیره تامین کمک می‌کنند و منجر به بهبود هماهنگی، ارتباطات و تصمیم‌گیری می‌شوند. اجرای مدیریت استراتژیک زنجیره تامین دیجیتال تأثیر مستقیمی بر رضایت مشتری و کیفیت خدمات دارد. این مرور ادبیات مزایای متعددی را از یکپارچه‌سازی مدیریت استراتژیک زنجیره تامین دیجیتال با مدیریت زنجیره تامین و بازاریابی شناسایی کرده که شامل افزایش رضایت مشتری، بهره‌وری عملیاتی بیشتر، افزایش شفافیت زنجیره تامین، کاهش هزینه‌ها، بهبود عملکرد شرکت و تولید پایدار می‌شود (اردیتو³⁷ و همکاران، 2018).

همچنین، دمبل³⁸ (2023) بیان کرده که اقتصاد دیجیتال، تغییری بنیادین در ساحل‌عاج ایجاد کرده است. او اهمیت DSCM را در فرآیند گذار دیجیتال و بر اساس دو مطالعه موردی در این کشور بررسی کرده و یافته‌ها نشان می‌دهد که دیجیتالی‌سازی نقش مهمی در تولید پایدار ایفا می‌کند. مطالعه کادیان³⁹ و همکاران (2023) نیز ارتباط میان شیوه‌های SCM و عملکرد شرکت‌ها را در اقتصادهای در حال توسعه‌ای مانند ساحل‌عاج بررسی کرده‌اند. آن‌ها نشان دادند که پذیرش فناوری اطلاعات و DSCM تأثیر مثبتی بر بهبود عملکرد در بخش کشاورزی-غذایی دارد. طبق بررسی ادبیات موجود، مطالعات متعددی به بررسی رابطه بین مدیریت استراتژیک زنجیره تامین دیجیتال و

برجسته کرده است. این مزایا در نهایت منجر به کاهش هزینه‌ها، افزایش بهره‌وری عملیاتی و بهبود کلی عملکرد شرکت می‌شوند.

مطالعه بویوکوزکان و گاسچر³² (2018) مزایا و آثار مثبت DSCM در صنعت تولید را تحلیل کرده است. آن‌ها با بررسی مقالات پژوهشی، گزارش‌های صنعتی و مطالعات موردی، مزایا و چالش‌های کلیدی مربوط به اجرای DSCM برای تولید پایدار و عملکرد شرکت را شناسایی کرده‌اند. همچنین، چارچوبی برای پژوهش‌های آینده در این زمینه ارائه شده است. یافته‌ها نشان داد که پذیرش شیوه‌های مدیریت استراتژیک زنجیره تامین دیجیتال تأثیر قابل‌توجهی بر تولید پایدار دارد. آن‌ها همچنین تأکید کردند که این شیوه‌ها موجب افزایش بهره‌وری عملیاتی و کاهش هزینه‌ها می‌شوند. بهبود رضایت مشتری و تعالی خدمات نیز از دیگر نتایج مثبت اجرای مدیریت استراتژیک زنجیره تامین دیجیتال است.

به‌طور مشابه، گارای-راندرو³³ و همکاران (2020) و روماگنولی³⁴ و همکاران (2023) اهمیت مدیریت استراتژیک زنجیره تامین دیجیتال در صنعت ۴.۰ را مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها توضیح دادند که فناوری‌های دیجیتال در شرکت‌های تولیدی موجب بهبود بهره‌وری عملیاتی و افزایش شفافیت زنجیره تامین می‌شوند. یافته‌های این مطالعات، ظرفیت تحول‌آفرین فناوری‌های دیجیتال را برجسته کرده‌اند که به سازمان‌ها امکان بهینه‌سازی فرآیندهای زنجیره تامین، ارتقاء همکاری و دستیابی به رضایت مشتری را می‌دهند (لیو و همکاران، 2023؛ کومار³⁵ و همکاران، 2024). پذیرش شیوه‌های مدیریت استراتژیک زنجیره تامین دیجیتال همچنین موجب پایداری زیست‌محیطی از طریق بهینه‌سازی مصرف منابع، کاهش ضایعات و گازهای آلاینده، و ترویج اصول اقتصاد

& Stajić Aćimović³⁶
Ardito³⁷
Dembele³⁸
Kadiane³⁹

Büyüközkan & Göçer³²
Garay-Rondero³³
Romagnoli³⁴
Kumar³⁵

مانند الگوریتم‌های یادگیری ماشین، هوش مصنوعی، بهینه‌سازی مسیرها و حمل‌ونقل، پیش‌بینی تقاضا و مشارکت تأمین‌کنندگان نیز می‌شوند که در بهبود تخصیص منابع، کاهش هزینه‌های شرکت و ارتقای عملکرد کلی زنجیره تأمین و تولید نقش دارند (زاید^{۴۲} و همکاران، ۲۰۲۳). همچنین، به‌کارگیری این شیوه‌ها باعث تسهیل همکاری و تبادل اطلاعات بین ذی‌نفعان مختلف شده و منجر به بهبود عملکرد سازمان و تولید پایدار می‌شود (کوپروز^{۴۳} و همکاران، ۲۰۲۱؛ زخنیی و همکاران، ۲۰۲۲).

نتیجه‌گیری

مدیریت استراتژیک زنجیره تأمین دیجیتال به عنوان یک پارادایم نوین و تحول‌آفرین در حوزه مدیریت زنجیره تأمین، نقش بی‌بدیلی در ارتقاء کارایی، اثربخشی و پایداری در بخش تولید ایفا می‌کند. این رویکرد با تلفیق فناوری‌های دیجیتال نوظهور و اصول استراتژیک مدیریت زنجیره تأمین، امکان ایجاد جریان‌های اطلاعاتی و عملیاتی همگرا، شفاف و سریع را در سراسر شبکه تأمین فراهم می‌آورد که نهایتاً منجر به افزایش بهره‌وری سازمانی و بهبود کیفیت خدمات می‌شود. در فضای اقتصادی امروز که رقابت‌های بین‌المللی و فشارهای زیست‌محیطی هر روز پیچیده‌تر می‌شوند، مدیریت استراتژیک زنجیره تأمین دیجیتال کلید موفقیت شرکت‌ها برای حفظ مزیت رقابتی و حرکت به سمت تولید پایدار است.

اجرای شیوه‌های مدیریت استراتژیک زنجیره تأمین دیجیتال، سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا با بهره‌گیری از داده‌های لحظه‌ای، تحلیل‌های پیشرفته و هوش مصنوعی، فرآیندهای پیش‌بینی تقاضا، مدیریت موجودی و کنترل کیفیت را به سطحی از دقت و کارایی برسانند که پیش از این امکان‌پذیر نبود. این امر باعث کاهش خطاها، جلوگیری از هدررفت منابع و بهینه‌سازی کلی فعالیت‌های زنجیره تأمین می‌شود. افزون بر این، دیجیتالی‌سازی امکان

عملکرد شرکت‌ها در بخش تولید پرداخته‌اند (تسنیم و همکاران، 2022). نتایج به‌طور مداوم نشان می‌دهند که اجرای مؤثر مدیریت استراتژیک زنجیره تأمین دیجیتال بر شاخص‌های مختلف عملکردی تأثیر مثبت دارد. همچنین، افزایش بهره‌وری عملیاتی، کاهش زمان تحویل و ارتقاء کیفیت محصول منجر به افزایش بهره‌وری و سودآوری می‌شود. این مرور ادبیات پتانسیل تحول‌آفرین مدیریت استراتژیک زنجیره تأمین دیجیتال را در صنعت تولید، چه در کشورهای توسعه‌یافته و چه در حال توسعه، تأکید می‌کند. پذیرش این شیوه‌ها، با بهبود بهره‌وری عملیاتی و تولید پایدار، به شرکت‌ها مزیت رقابتی می‌بخشد.

تحول دیجیتال در مدیریت زنجیره تأمین می‌تواند نقش مهمی در تعیین مزیت رقابتی شرکت‌ها ایفا کند (ژانگ و همکاران، ۲۰۲۴). در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه، شیوه‌های مدیریت استراتژیک زنجیره تأمین دیجیتال دیدگاهی نوین برای تحول فرآیندهای سنتی زنجیره تأمین ارائه می‌دهند. به‌ویژه، فناوری‌های نوآورانه‌ای مانند اینترنت اشیا به عنوان یکی از اجزای کلیدی شیوه‌های DSCM شناخته شده‌اند که امکان مدیریت زنجیره تأمین را با هدف بهبود عملکرد کلی و تولید پایدار برای شرکت‌ها فراهم می‌سازند (الزرونی و همکاران، ۲۰۲۲).

پذیرش شیوه‌های مدیریت استراتژیک زنجیره تأمین دیجیتال و فناوری‌های نوآورانه، توانایی تصمیم‌گیری را در بخش تولید افزایش می‌دهد (اگرون^{۴۰} و همکاران، ۲۰۲۰). به‌کارگیری این شیوه‌ها نقش بسیار مهمی در بهبود بهره‌وری، کاهش ریسک‌ها، افزایش عملکرد شرکت و تولید پایدار دارد (لینه^{۴۱} و همکاران، ۲۰۱۹). در فضای کسب‌وکار جهانی، شیوه‌های مدیریت استراتژیک زنجیره تأمین دیجیتال برای عملکرد کلی شرکت و تولید پایدار ضروری هستند. علاوه بر این، شیوه‌های مدیریت استراتژیک زنجیره تأمین دیجیتال شامل ابزارهای دیجیتال

زیرساخت‌های فناورانه و سازمانی نوینی می‌شود که توانایی رقابت در بازارهای جهانی را افزایش داده و زمینه‌ساز نوآوری‌های مستمر در محصولات، خدمات و مدل‌های کسب و کار می‌گردد. به خصوص در اقتصادهای در حال توسعه، این شیوه‌ها می‌توانند به‌عنوان ابزاری برای رفع چالش‌های ساختاری و بهره‌برداری بهینه از فرصت‌های بازارهای جدید به کار گرفته شوند، هرچند موانع متعدد فنی، مالی و سازمانی در مسیر پذیرش کامل این فناوری‌ها وجود دارد.

در نهایت، تحقق کامل مزایای مدیریت استراتژیک زنجیره تامین دیجیتال نیازمند رویکردی جامع و منسجم است که علاوه بر فناوری، به ابعاد انسانی، فرهنگی و ساختاری سازمان نیز توجه داشته باشد. آموزش نیروی انسانی، تغییرات در ساختارهای سازمانی، بهبود فرآیندهای تصمیم‌گیری و توسعه فرهنگ نوآوری، از جمله عوامل کلیدی برای موفقیت این تحول است. همچنین، همکاری بین بخش‌های مختلف صنعت، دولت و دانشگاه‌ها برای توسعه زیست‌بوم فناوری و حمایت از پروژه‌های نوآورانه، می‌تواند به تسریع روند دیجیتالی‌سازی زنجیره تامین کمک شایانی نماید. بنابراین، مدیریت استراتژیک زنجیره تامین دیجیتال نه تنها به بهبود عملکرد عملیاتی، کاهش هزینه‌ها و افزایش رضایت مشتری منجر می‌شود، بلکه به عنوان یک رویکرد راهبردی و تحول‌گرا، زیربنای پایداری سازمانی و ایجاد مزیت رقابتی بلندمدت در عصر دیجیتال محسوب می‌شود. اتخاذ این رویکرد، برای شرکت‌ها در تمامی صنایع، به ویژه در بخش تولید، به عنوان ضرورتی غیرقابل اجتناب مطرح بوده و افق‌های جدیدی را در مدیریت منابع، نوآوری و مسئولیت‌پذیری زیست‌محیطی پیش روی آنها قرار می‌دهد.

خودکارسازی فرآیندها و هماهنگی بهتر میان شرکای زنجیره تامین را فراهم می‌کند، که موجب تسریع در تصمیم‌گیری، کاهش تأخیرها و افزایش انعطاف‌پذیری در مواجهه با تغییرات بازار می‌شود. همچنین، این رویکرد باعث ارتقاء تعاملات و همکاری‌های میان‌ذی‌نفعان مختلف زنجیره تامین می‌شود؛ چرا که فناوری‌های دیجیتال امکان تبادل اطلاعات بی‌درنگ، هماهنگی هوشمندانه‌تر و تحلیل مشترک داده‌ها را مهیا می‌سازند. این امر منجر به همسویی بهتر اهداف، کاهش تضادها و افزایش کارآمدی جمعی زنجیره تامین می‌شود که در نهایت تأثیر مستقیم و مثبتی بر کیفیت محصولات، رضایت مشتری و بهره‌وری عملیاتی خواهد داشت. افزون بر این، همکاری گسترده‌تر میان تامین‌کنندگان، تولیدکنندگان و توزیع‌کنندگان با بهره‌گیری از سیستم‌های دیجیتال موجب بهبود قابلیت ردیابی محصولات و مدیریت ریسک‌های مرتبط با زنجیره تامین می‌گردد.

یکی از دستاوردهای اساسی مدیریت استراتژیک زنجیره تامین دیجیتال، تأثیر مثبت آن بر تولید پایدار است. از طریق بهینه‌سازی مصرف منابع، کاهش ضایعات، کنترل بهتر آلاینده‌ها و تقویت اقتصاد چرخشی، این رویکرد نقش کلیدی در حفاظت از محیط زیست و تحقق اهداف توسعه پایدار ایفا می‌کند. فناوری‌های دیجیتال با فراهم آوردن اطلاعات دقیق و تحلیلی در مورد اثرات زیست‌محیطی هر مرحله از زنجیره تامین، به سازمان‌ها امکان می‌دهند تا استراتژی‌های هوشمندانه‌تری برای کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی طراحی و پیاده‌سازی کنند. در نتیجه، شرکت‌ها نه تنها از نظر اقتصادی بلکه از نظر مسئولیت اجتماعی و زیست‌محیطی نیز جایگاه بهتری در بازار کسب می‌کنند.

در سطح کلان‌تر، مدیریت استراتژیک زنجیره تامین دیجیتال به عنوان محرکی برای تحول دیجیتال سازمان‌ها و حتی اقتصاد ملی مطرح است. این رویکرد باعث ایجاد

منابع

- Acímović, S., & Stajić, N. (2019). Digital supply chain: leading technologies and

- Opportunities, Start-Ups, and Digital Transformation in Africa*, 345.
- Elhusseiny, H. M., & Crispim, J. (2022). SMEs, Barriers and Opportunities on adopting Industry 4.0: A Review. *Procedia Computer Science*, 196, 864-871.
 - Farahani, P., Meier, C., & Wilke, J. (2017). Digital supply chain management agenda for the automotive supplier industry. *Shaping the digital enterprise: Trends and use cases in digital innovation and transformation*, 157-172.
 - Garay-Rondero, C. L., Martinez-Flores, J. L., Smith, N. R., Morales, S. O. C., & Aldrette-Malacara, A. (2020). Digital supply chain model in Industry 4.0. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 31(5), 887-933.
 - Henry, A. (2021). *Understanding strategic management*. Oxford University Press.
 - Ivanov, D., & Dolgui, A. (2021). A digital supply chain twin for managing the disruption risks and resilience in the era of Industry 4.0. *Production Planning & Control*, 32(9), 775-788.
 - Kadiane, A., Zhang, G., & Shi, Y. (2023). Impact of supply chain management practices on firm performance in developing economics: an empirical study from Cote d'Ivoire agrifood companies. Available at SSRN 4335131.
 - Kumar, A., Mangla, S. K., & Kumar, P. (2024). Barriers for adoption of Industry 4.0 in sustainable food supply chain: a circular economy perspective. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 73(2), 385-411.
 - LEMTAOUI, M., Abdelhak, N. O. U. R., & MALIJI, E. (2024). L'innovation et la chaine logistique: entre théories et évolutions. *Revue Internationale des Sciences de Gestion*, 7(1).
 - Liu, L., Song, W., & Liu, Y. (2023). Leveraging digital capabilities toward a circular economy: Reinforcing sustainable supply chain management with Industry 4.0 technologies. *Computers & Industrial Engineering*, 178, 109113.
 - their impact on Industry 4.0. *Business Logistics in Modern Management*.
 - Ageron, B., Bentahar, O., & Gunasekaran, A. (2020, July). Digital supply chain: challenges and future directions. In *Supply chain forum: An international journal* (Vol. 21, No. 3, pp. 133-138). Taylor & Francis.
 - Agrawal, P., Narain, R., & Ullah, I. (2020). Analysis of barriers in implementation of digital transformation of supply chain using interpretive structural modelling approach. *Journal of Modelling in Management*, 15(1), 297-317.
 - Ahmad Amouei, M., Valmohammadi, C., & Fathi, K. (2023). Developing and validating an instrument to measure the impact of digital supply chain activities on sustainable performance. *Journal of enterprise information management*, 36(4), 925-951.
 - Alzarooni, A. M., Khan, S. A., Gunasekaran, A., & Mubarik, M. S. (2022). Enablers for digital supply chain transformation in the service industry. *Annals of Operations Research*, 1-25.
 - Ardito, L., Petruzzelli, A. M., Panniello, U., & Garavelli, A. C. (2018). Towards Industry 4.0: Mapping digital technologies for supply chain management-marketing integration. *Business process management journal*, 25(2), 323-346.
 - Bednarski, L., Roscoe, S., Blome, C., & Schleper, M. C. (2025). Geopolitical disruptions in global supply chains: a state-of-the-art literature review. *Production planning & control*, 36(4), 536-562.
 - BENTALHA, B. (2023). Les fondements théoriques du supply chain management: Une analyse critique. *Alternatives Managériales Economiques*, 5(2), 1-22.
 - Büyüközkan, G., & Göçer, F. (2018). Digital Supply Chain: Literature review and a proposed framework for future research. *Computers in industry*, 97, 157-177.
 - Dembele, A. A. (2023). From informal to digital: lessons from two case studies in the ivory Coast 1. *Business*

- Tasnim, Z., Hamid, A. B. A., Dwivedi, Y. K., & Shareef, M. A. (2022). Sustainable disaster supply chain management for relief operations in Bangladesh. *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 12(2), 285-304.
- Zayed, S. M., Attiya, G., El-Sayed, A., Sayed, A., & Hemdan, E. E. D. (2023). An efficient fault diagnosis framework for digital twins using optimized machine learning models in smart industrial control systems. *International Journal of Computational Intelligence Systems*, 16(1), 69.
- Zekhnini, K., Cherrafi, A., Bouhaddou, I., Chaoumi Benabdellah, A., & Bag, S. (2022). A model integrating lean and green practices for viable, sustainable, and digital supply chain performance. *International Journal of Production Research*, 60(21), 6529-6555.
- Zhang, W., Chiu, Y. B., & Hsiao, C. Y. L. (2022). Effects of country risks and government subsidies on renewable energy firms' performance: Evidence from China. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 158, 112164.
- Zhang, H., Lv, Y., Zhang, S., & Liu, Y. D. (2024). Digital supply chain management: a review and bibliometric analysis. *Journal of Global Information Management (JGIM)*, 32(1), 1-20.
- Linh, N. P. K., Kumar, V., & Ruan, X. (2019). Exploring enablers, barriers and opportunities to digital supply chain management in Vietnamese manufacturing SMEs. *International Journal of Organizational Business Excellence*, 2(2), 101-120.
- Michie, J., & Oughton, C. (2025). Edith Penrose's influence on economic analysis, strategic management and political economy. In *Edith Penrose's Legacy* (pp. 1-10). Routledge.
- Queiroz, M. M., Pereira, S. C. F., Telles, R., & Machado, M. C. (2021). Industry 4.0 and digital supply chain capabilities: A framework for understanding digitalisation challenges and opportunities. *Benchmarking: an international journal*, 28(5), 1761-1782.
- Romagnoli, S., Tarabu', C., Maleki Vishkaei, B., & De Giovanni, P. (2023). The impact of digital technologies and sustainable practices on circular supply chain management. *Logistics*, 7(1), 1.
- Rêgo, B. S., Jayantilal, S., Ferreira, J. J., & Carayannis, E. G. (2021). Digital transformation and strategic management: A systematic review of the literature. *Journal of the Knowledge Economy*, 1-28.
- Shen, J., & Karia, N. (2024). The impact of digital supply chain application on enterprise competitive advantage. *Global Business & Management Research*, 16.