journal homepage: www.Jnabm.ir

Journal of Intelligent Marketing Management (JIMM)

ISSN: 2783-5405

Designing a Sustainable Production Model with Digital Transformation to Achieve World-Class Standards in the Pharmaceutical Industry to Achieve World-Class Standards in the Pharmaceutical Industry

Babak Heidari[1], Mohammadreza Shahriari[*2], Kambiz Jalali Farahani[2], Hasan Farsijani [3]

1- PhD student, Industrial Management, Production and Operations, Faculty of Management, Islamic Azad University, South Tehran Branch, Tehran, Iran.

2*- Member of the Faculty of Industrial Management Department, Faculty of Management, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

3- Member of the Faculty of Industrial Management Department, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

Abstract

This research aims to present a sustainable production model with a digital transformation approach to meet the standards of the world-class pharmaceutical industry. By comprehensively examining the theoretical foundations and previous research in sustainable production and digital transformation and analyzing data collected from pharmaceutical industries, our proposed model addresses the identification and application of new technologies such as the Internet of Things, artificial intelligence, and big data analytics. The research findings indicate that using these technologies can lead to improved production efficiency, waste reduction, and enhanced quality of pharmaceutical products. The presented model not only helps increase the global competitiveness of the pharmaceutical industries but also aids in achieving environmental and economic sustainability goals. This sustainable production model leads to increased efficiency, reduced costs, enhanced product quality, improved drug safety, and an enhanced customer experience. Moreover, by creating processes and systems that benefit from digital transformation, the pharmaceutical industry can show greater speed and flexibility in response to market needs and changes in new technologies. This model represents a significant step toward developing a more sustainable pharmaceutical industry that is aligned with today's societal and environmental needs. It is also a significant step toward sustainable development and advancement of this important and vital industry.

Keywords: Sustainable Production Model, Digital Transformation, Pharmaceutical Industry, World Class

Citation:
Heidari, B., Shahriari, M., Jalali Farahani, K., & Farsijani, H. (2024). Designing a Sustainable Production Model with Digital Transformation to Achieve World-Class Standards in the Pharmaceutical Industry to Achieve World-Class Standards in the Pharmaceutical Industry. Journal of Intelligent Marketing Management, 5(4), 173-209.

Journal of Intelligent Marketing Management (JIMM), 1403, Volume 5, Number 4, Number 26
Publisher: Journal of Intelligent Marketing Management (JIMM)
Type of Article: Scientific Research
https://doi.org/JABM. 3.2.15564.351256.325741568
© Authors
Received: 13/08/2024
Received in revised from: 31/08/2024
Accepted: 18/11/2024
Published online: 21/12/2024

journal homepage: www.Jnabm.ir

نشریه مدیریت بازاریابی هوشمند

ISSN: 2783-5405

طراحی مدل تولید پایدار با رویکرد تحول دیجیتال جهت رسیدن صنعت داروسازی در کلاس جهانی

بابک حیدری [۱]، محمد رضا شهریاری [۲*]، کامبیز جلالی فراهانی [۲]، حسن فارسیجانی [۳]

۱- دانشجوی دکتری، مدیریت صنعتی، گرایش تولید وعملیات، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران، ایران.

۲*- عضو هیأت علمی گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۳- عضو هیأت علمی گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

چکیده

هدف این تحقیق، ارائه مدل تولید پایدار با رویکرد تحول دیجیتال جهت رسیدن به استانداردهای صنعت داروسازی در کلاس جهانی است. با بررسی جامع مبانی نظری و پژوهش‌های پیشین در حوزه تولید پایدار و تحول دیجیتال، و با تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از صنایع داروسازی، مدل پیشنهادی ما به شناسایی و به‌کارگیری فناوری‌های نوین مانند اینترنت اشیا، هوش مصنوعی و تحلیل داده‌های بزرگ می‌پردازد. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که استفاده از این تکنولوژی‌ها می‌تواند منجر به بهبود کارایی تولید، کاهش ضایعات و ارتقای کیفیت محصولات دارویی شود. مدل ارائه شده، نه تنها به افزایش رقابت‌پذیری جهانی صنایع داروسازی کمک می‌کند، بلکه به تحقق اهداف پایداری محیط‌زیستی و اقتصادی نیز یاری می‌رساند. این مدل تولید پایدار باعث افزایش کارایی، کاهش هزینه‌ها، افزایش کیفیت محصولات، بهبود ایمنی داروها، و ارتقاء تجربه مشتری می‌شود. همچنین، با ایجاد فرآیندها و سیستم‌هایی که از تحول دیجیتال بهره‌مند هستند، صنعت داروسازی می‌تواند به سرعت و انعطاف‌پذیری بیشتری در مقابل نیازها و تغییرات بازار و فناوری‌های جدید نشان دهد. این مدل، در جهت ایجاد یک صنعت داروسازی پایدارتر، که همسو با نیازهای امروز جامعه و محیط زیست است، گام مهمی به سوی توسعه پایدار و پیشرفت این صنعت مهم و حیاتی می‌باشد.

کلیدواژه‌ها: مدل تولید پایدار ، تحول دیجیتال ، صنعت داروسازی ،کلاس جهانی.

استناد:

حیدری ، بابک وشهریاری ، محمد رضا, وجلالی فراهانی ، کامبیز و فارسیجانی، حسن. (۱۴۰۳). طراحی مدل تولید پایدار با رویکرد تحول دیجیتال جهت رسیدن صنعت داروسازی در کلاس جهانی. مدیریت بازاریابی هوشمند, ۵ (۴), ۱۷۳-۲۰۹.

نشریه مدیریت بازاریابی هوشمند،۱۴۰۳، دوره۵، شماره۴، پیاپی۲۶

ناشر: نشریه مدیریت بازاریابی هوشمند

نوع مقاله: علمی پژوهشی

© نویسندگان

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۵/۲۳

تاریخ ویرایش: ۱۴۰۳/۰۶/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۸/۲۸

تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۱۰/۰۷

https://doi.org/JABM. 3.2.15564.351256.325741568

مقدمه

صنعت دارو سازی به عنوان یکی از صنایع استراتژیک و حیاتی جهانی، نقش بسیار مهمی در حفظ سلامت و بهبود کیفیت زندگی انسان‌ها ایفا می‌کند. با توجه به رشد جمعیت جهان، تغییرات در ساختار جمعیتی، و افزایش نیازمندی‌های بهداشتی، این صنعت نیازمند توسعه و تحولات نوآورانه برای تامین نیازهای آینده جامعه می‌باشد. در این راستا، طراحی مدل‌های پایدار و کارآمد در کلاس جهانی با رویکرد تحول دیجیتال، به عنوان یکی از چالش‌های کلان صنعت داروسازی، اهمیت بسزایی دارد(لی جانگ هو ،۲۰۲۳) طبق آمارنامه دارویی سال گذشته که به صورت قطعی منتشر شده است ، ارزش بازار دارویی کشور در سال ۱۴۰۰ حدود ۶۳ هزار میلیارد تومان بود که در این بازار، ۳۰۶ تأمین‌کننده دارو، ۵۸۳ شرکت تولیدکننده دارو، ۴۳ شرکت پخش ۲۱۴۳ کد ژنریک دارویی وجود داشته و بیش از ۴۹ میلیارد عدد دارو در کشور تولید شده و به فروش رفته است که ۹۹,۹ درصد این داروها غیربیولوژیک و تنها ۰,۱ درصد آنها بیولوژیک بوده است در این سال حدود ۷۱۹ میلیون عدد دارو وارد کشور شده است که بیشتر این داروها در قاره‌های اروپا و آسیا و در کشورهای آلمان، هند، فرانسه، سوئیس و ایرلند تولید شده‌اند(حسینی و همکاران ،۱۴۰۲). ارزش ریالی داروهای وارداتی ۸۰ هزار میلیارد ریال است که ۱۲ درصد ارزش ریالی بازار دارو را تشکیل می‌دهد بر اساس این آمارنامه داروهای رمدسیویر با ۵ هزار و ۶۰۰ میلیارد تومان، هپارین سدیم با ۱۱۲۲ میلیارد تومان و انوکساپارین سدیم با ۱۰۵۰ میلیاردتومان، بیشترین سهم ریالی بازار دارویی را به خود اختصاص داده و پرفروش‌ترین داروهای سال شده‌اند. و در سال ۱۴۰۱ حدود ۱۰۶ هزار میلیارد تومان که در این بازار، ۴۸۶ تأمین‌کننده دارو، ۷۹۴ شرکت تولیدکننده دارو، ۹۶ شرکت پخش ۴۸۵۲ کد ژنریک دارویی وجود داشته و در سال ۱۴۰۲ تا اواخر تابستان ۱۶۸ هزار میلیارد تومان بود که ۹۹ درصد آن تولید بوده است که در این بازار، ۶۹۸ تأمین‌کننده دارو، ۱۰۵۶ شرکت تولیدکننده دارو، ۱۵۲ شرکت پخش ۵۹۶۸ کد ژنریک دارویی وجود داشته این شرکت‌ها به طور معمول فعالیت‌های تولید دارو، واردات و فروش داروهای مختلف را دنبال می‌کنند.میزان متوسط فروش، داروها در ایران در دو سال اخیر در حدود ۱۴۵هزار میلیارد تومان می باشد(ایران اکونومیست ،۱۴۰۲) . این اطلاعات بسیار پویا هستند و به دلیل تغییرات متعدد در بازار و شرایط اقتصادی، به سرعت تغییر می‌کنند. میزان متوسط صادرات، داروها در ایران در دو سال اخیر در حدود ۱۳۰ میلیون دلار می باشد با توجه به اهمیت این بازار در دنیای امروز، تغییرات سریع و فراگیر در فناوری‌های دیجیتال، علوم پزشکی و بیوتکنولوژی، باعث ایجاد فرصت‌های جدیدی برای صنعت داروسازی می‌شود. از جمله این فرصت‌ها می‌توان به ارتقاء فرآیندهای تحقیق و توسعه، بهبود کیفیت و کارآیی داروها، بهینه سازی تولید و عرضه محصولات، و افزایش بهره‌وری اشاره کرد. با استفاده از تکنولوژی‌های اطلاعاتی، هوش مصنوعی، تحلیل داده‌ها، اینترنت اشیاء و سیستم‌های اتوماسیون، امکان بهبود اداره و مدیریت صنعت داروسازی فراهم می‌شود و این صنعت قادر خواهد بود با چالش‌های روزافزون مواجهه کند(قائم مقامی و همکاران ،۲۰۲۲).یکی از چالش‌های اساسی در صنعت داروسازی، پایداری و تطابق با تغییرات روزمره است. بازار رقابتی داروها و محصولات پزشکی، سرعت تغییرات فناوری، انتظارات مصرف‌کنندگان، و مقررات قوانین بهداشتی، همگی عواملی هستند که این صنعت را به یافتن راهکارهای پایدار برای مواجهه با چالش‌ها و تضمین کیفیت و ایمنی محصولات تحت فشار قرار داده‌اند(رضایی و همکاران ،۱۴۰۲). انجام تحقیقات در زمینه طراحی مدل پایدار با تمرکز بر تحول دیجیتال می‌تواند به نقشه‌راه برنامه‌ریزی استراتژیک و مدیریت مناسب جهت تحقق پایداری در صنعت دارو سازی کمک کند(دهقان نیری و همکاران ،۲۰۲۲).علاوه براین با توجه به تحولات سریع فناوری و انقلاب دیجیتالی در علوم پزشکی و صنعت داروسازی، طراحی مدل پایدار با رویکرد تحول دیجیتال به اهمیت چشم‌گیری برای این صنعت دست یافته است(امیری و حسینی ،۱۴۰۲). بازار جهانی داروها و محصولات پزشکی، نه‌تنها بر اساس افزایش نیازها و توقعات مصرف‌کنندگان، بلکه به علت تغییرات سریع فناوری و

رقابت بین‌المللی نیز بسیار پویا و پیچیده است. در این محیط پویا، تمرکز بر پایداری و بهره‌وری در کلاس جهانی با استفاده از فناوری‌های دیجیتالی اجتناب‌ناپذیر است (دباغ و همکار ،۲۰۲۱).

فن آوری هایی که دیجیتال محور هستند باعث تغییرات شگرفی در صنعت داروسازی خواهند شد و استفاده از تکنولوژی‌های اطلاعاتی و هوش مصنوعی، تحقیقات و توسعه فرآیندها، تحلیل داده‌ها و شبکه‌های ارتباطی صنعت داروسازی را به سطحی شگرف منتقل خواهد نمود. این امکانات نه‌تنها می‌توانند فرآیندهای تحقیق و توسعه را سریع‌تر و کارآمدتر کنند، بلکه در ارتقاء کیفیت و ایمنی محصولات، پیش‌بینی تأثیرات جدید داروها، و ارتقاء سطح درمانی نیز تأثیرگذار خواهند بود(قائم مقامی و همکاران ،۲۰۲۲).این تحقیق می‌تواند به جهت بهره‌برداری بهینه از اطلاعات جمع‌آوری‌شده در صنعت داروسازی و تحلیل داده‌ها، به نحوی کارآمد فرآیندها را بهبود دهد و از ارتقاء سطح کیفیت و مدیریت منابع باعث کاهش هزینه‌ها و بهره‌وری اقتصادی گردد. این اقدامات می‌تواند نه‌تنها به افزایش سودآوری شرکت‌ها و تعامل‌های تجاری موثرتر، بلکه به موفقیت و شکوفایی صنعت داروسازی در دوران‌های چالش‌برانگیز تر کمک کند.علاوه بر این، مدل پایدار با تمرکز بر تحول دیجیتال در کلاس جهانی می‌تواند در جهت حفظ محیط زیست نیز نقش اساسی ایفا کند. با کاهش مصرف انرژی، کاهش تولید زباله‌ها و بهره‌گیری هوشمندانه از منابع طبیعی، می‌توان اثرات آلودگی‌ها را به حداقل رساند و در توسعه پایدار اجتماعی و اقتصادی سهمی به‌سزایی داشته باشد(قائم مقامی و همکاران ،۲۰۲۲).علاوه بر این صنعت داروسازی به عنوان یکی از صنایع حیاتی و اساسی در خدمت بهبود سلامت جامعه و ارتقای کیفیت زندگی انسان‌ها، همواره مورد توجه و تحقیقات بسیاری از پژوهشگران و صنعتگران قرار گرفته است. با پیشرفت فناوری و تکنولوژی، این صنعت نیز به سرعت در حال تغییر و تحول است. یکی از رویکردهای مهم در این تغییرات، استفاده از تحولات دیجیتال و بهینه‌سازی فرآیندهای تولید و توزیع داروها با استفاده از آنها است.در این راستا، در این تحقیق ما سعی خواهیم کرد تا ارتباط میان فلسفه‌های مختلف در زمینه داروسازی و طراحی مدل تولید پایدار با استفاده از تحول دیجیتال را بررسی نماییم. این فلسفه‌ها از اساسی‌ترین اصولی است که در طراحی، تولید، و استفاده از داروها تأثیرگذار هستند. از طرفی، ارتباط با این فلسفه‌ها می‌تواند به ما کمک کند تا مدل‌های تولیدی که بر اساس تحولات دیجیتال طراحی می‌شوند، در راستای رعایت استانداردها و بهبود کارایی و پایداری صنعت داروسازی عمل کنند. این ارتباطات می‌توانند در راه بهبود عملکرد و رسیدن به کلاس جهانی در صنعت داروسازی، گام‌های مهمی باشند(قنبری و همکاران ،۱۴۰۲).با بررسی این فلسفه‌ها و ارتباط آنها با تحقیق ما، قصد داریم تا به برنامه‌ریزی و طراحی مدل‌های تولید پایداری که با استفاده از تحولات دیجیتال انجام می‌شود، راهنمایی نماییم و با ایجاد یک ترکیب موثر از این دو عنصر، به بهبود کارایی و پایداری در صنعت داروسازی کمک کنیم. در حوزه دارو، فلسفه‌های مختلفی وجود دارند که در طراحی، تولید، و استفاده از داروها تاثیرگذار هستند. در زیر به برخی از این فلسفه‌ها اشاره می‌کنم:فلسفه فارماکوئپی: این فلسفه بر این اصل تاکید دارد که داروها باید بر اساس استانداردهایی که در کتاب فارماکوپه و سایر منابع رسمی مشخص شده‌اند، طراحی و تولید شوند. این شامل استفاده از مواد اولیه مشخص، فرآیندهای تولید استاندارد، و کنترل کیفیت دقیق است(سوری ،۲۰۲۳).فلسفه فارماکوکینتیک: این فلسفه بر پایه درک عمیق از جذب، توزیع، متابولیسم و دفع داروها در بدن انسان استوار است. بر اساس این فلسفه، طراحی داروها و دوزبندی آن‌ها باید بر مبنای دانش فارماکوکینتیک و پارامترهای بیوفارماسیوتیک متعارف باشد(رحیمیا و ملکی ،۲۰۲۳).فلسفه بیوتکنولوژی: با پیشرفت تکنولوژی‌های بیولوژیکی، بیوتکنولوژی به عنوان یکی از پایه‌های تحول در صنعت داروسازی ظهور کرده است. این فلسفه بر تولید داروها از طریق ساختارهای بیولوژیکی مثل پروتئین‌ها، آنتی‌بادی‌ها و واکسن‌ها تمرکز دارد.فلسفه دارویی‌سازی رفتاری: این فلسفه بر پایه تحقیقات رفتاری بر روی مصرف دارو توسط انسان‌ها استوار است. این شامل مطالعه تأثیرات روانی و اجتماعی داروها، رفتار مصرف‌کنندگان و تأثیرات آن بر سلامتی و جامعه است(خوجه و همکاران ،۲۰۲۳).فلسفه

اقتصاد دارو: این فلسفه بر پایه مباحث اقتصادی مرتبط با داروها استوار است. این شامل مسائل مربوط به قیمت‌گذاری داروها، دسترسی به داروها در جوامع مختلف، و ارزیابی اقتصادی اثربخشی درمانی داروها است(پورحیدری و ابرقوئی ،۲۰۲۳).این فلسفه‌ها، به عنوان رویکردهای اساسی، در تحول و بهبود صنعت داروسازی نقش مهمی دارند و اینکه چگونه می‌توانند با تحولات دیجیتال ترکیب شده و به بهبود عملکرد و پایداری در این صنعت کمک کنند. حال با توجه به اینکه موضوع تحقیق در زمینه طراحی مدل تولید پایدار با رویکرد تحول دیجیتال جهت رسیدن صنعت داروسازی به کلاس جهانی، می‌تواند از فلسفه‌های مختلفی بهره برده و با آن‌ها ارتباط برقرار کند(پورصدقی و حیدرزاده ،۲۰۲۳). از جمله فلسفه‌هایی که در این زمینه مورد استفاده قرار می‌گیرند، می‌توان به فلسفه فارماکوئپی و فلسفه بیوتکنولوژی اشاره کرد. از یک سو، فلسفه فارماکوئپی تاکید می‌کند که داروها باید بر اساس استانداردهای معتبر و رسمی تولید شوند. با توجه به این فلسفه، مدل‌های تولید پایداری که با استفاده از تحولات دیجیتال طراحی می‌شوند، باید تضمین کننده رعایت استانداردهای کیفیت و ایمنی داروها باشند(بخشم . همکاران ،۲۰۲۳). از سوی دیگر، فلسفه بیوتکنولوژی به عنوان یکی از پایه‌های تحولات در صنعت داروسازی، بر تولید داروها از طریق استفاده از ساختارهای بیولوژیکی متمرکز است. در این راستا، می‌توان از تکنولوژی‌های دیجیتال برای بهبود فرآیندهای بیوتکنولوژیکی مانند تولید بیوفارما و کنترل کیفیت استفاده کرد. بنابراین، با توجه به این فلسفه‌ها، می‌توان به طراحی یک مدل تولید پایدار با استفاده از تحولات دیجیتال در صنعت داروسازی پرداخت که همچنین به رسیدن به کلاس جهانی در این صنعت کمک می‌کند.در این راستا، اهمیت انجام این تحقیق از دو نگاه اساسی قابل مشاهده است. از یک سو، طراحی مدل پایدار در کلاس جهانی با رویکرد تحول دیجیتال به‌عنوان یک فرصت منحصر به‌فرد در بهبود عملکرد صنعت داروسازی، توسعه نوآوری، افزایش رقابت‌پذیری و تأمین نیازهای جامعه را نمایان می‌سازد. از سوی دیگر، حفظ محیط زیست، توسعه پایدار، و ارتقاء سطح بهره‌وری در جهت افزایش کارآمدی و مسئولیت‌پذیری اجتماعی، بخشی از اهمیت این تحقیق است. بنابراین ، مسئله اصلی پژوهش حاضر به این صورت مطرح می‌گردد که طراحی مدل تولید پایدار با رویکرد تحول دیجیتال جهت رسیدن صنعت داروسازی در کلاس جهانی چگونه است؟

مبانی نظری و پیشینه تحقیق :

از زمان پیدایش صنعت داروسازی تا امروزه، این صنعت به طور مداوم با چالش‌ها و مشکلات مختلفی روبرو شده است. با توجه به پیچیدگی‌ها و تغییرات موجود در سطح جهانی، نیاز به رویکردها و مدل‌های نوین برای بهره‌برداری بهینه از تکنولوژی‌های دیجیتالی و مدیریت پایدار بیش از پیش احساس می‌شود(پوروزیری ،۲۰۲۲).طبق آمارنامه دارویی سال گذشته که به صورت قطعی منتشر شده است ، بازار دارویی ما در سال ۱۴۰۰ یک بازار ۶۳ هزار میلیارد تومانی بوده در این سال حدود ۷۱۹ میلیون عدد دارو وارد کشور شده است ارزش ریالی داروهای وارداتی ۸۰ هزار میلیارد ریال است و در سال ۱۴۰۱ حدود ۱۰۶ هزار میلیارد تومان که در این بازار وجود داشته و در سال ۱۴۰۲ تا اواخر تابستان ۱۶۸ هزار میلیارد تومان بود. میزان متوسط فروش، داروها در ایران در دو سال اخیر در حدود ۱۴۵هزار میلیارد تومان می باشد(ایران اکونومیست ،۱۴۰۲) . .از مهمترین مسائلی که انجام تحقیقات در زمینه طراحی مدل تولید پایدار با رویکرد تحول دیجیتال جهت رسیدن صنعت داروسازی در کلاس جهانی را ضروری می‌سازد، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:کاهش هدررفت‌ها و بهره‌وری بهینه: صنعت داروسازی با پیچیدگی‌های بالا و مراحل طولانی در تولید داروها و محصولات پزشکی مواجه است. برنامه‌ریزی و مدیریت بهینه فرآیندها و نیازمندی‌ها به کاهش هدررفت‌ها و افزایش بهره‌وری کمک خواهد کرد(قائم مقامی و همکاران ،۲۰۲۲).از طرفی صنعت داروسازی یکی از حیاتی‌ترین بخش‌های اقتصاد هر کشور است که به‌طور مستقیم بر تأثیر سلامت و کیفیت زندگی افراد تأثیر می‌گذارد. با توجه به تحلیل مذکور، می‌توان تصویر دقیق‌تری از وضعیت صنعت داروسازی ایران به‌دست آورد و به راهکارهای

مؤثری برای توسعه و بهبود آن پرداخت. این تحلیل می‌تواند به سیاست‌گذاران، مدیران صنعتی، و دانشجویان علاقه‌مند به این حوزه اطلاعات مفیدی ارائه دهد.صنعت داروسازی ایران در کلاس جهانی به دلیل عوامل متعددی نتوانسته در رتبه‌بندی برتری در جهان قرار گیرد . این موارد شامل مسائلی چون وابستگی نسبی به واردات در تأمین داروها، محدودیت‌هایی که به دلیل تحریم‌ها و محدودیت‌های مالیاتی و مالی در کشور وجود دارد، ایجاد ارتباطات بین‌المللی محدودتر و مشکلات در انتقال تکنولوژی از کشورهای پیشرفته به ایران می‌باشد. همچنین، مسائل مرتبط با کیفیت و استانداردها نیز می‌تواند تأثیر داشته باشد. تازگی‌های علمی و فناوری نیز در برخی موارد به دلیل محدودیت در دسترسی به به‌روزترین فناوری‌ها ممکن است صنعت داروسازی ایران را در کلاس جهانی به‌میزان دلخواه نگه‌دارد. این چالش‌ها نیازمند توسعه و بهبود در ساختارها، سیاست‌ها و همچنین همکاری‌های بین‌المللی برای توسعه و پیشرفت این صنعت در ایران هستند.

مفهوم پایداری:

پایداری به‌طور کلی به حفظ تعادل و تداوم در طبیعت، اقتصاد و اجتماع اشاره دارد. در ارتباط با صنعت داروسازی، پایداری به معنای توانمندی صنعت برای بقایی پایدار در طولانی‌مدت، با کاهش تأثیرات مخرب بر محیط‌زیست، بهبود شرایط اجتماعی، و ایجاد ارزش برای سهامداران و جامعه می‌باشد. این مفهوم با توجه به تغییرات فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی، و محیطی، نیازمند تحول‌ها و نوآوری‌های مداوم است(دهقان نیری و همکاران ،۲۰۲۲).

تحول دیجیتال:

تحول دیجیتال به انتقال از فناوری‌های سنتی و مکانیکی به تکنولوژی‌ها و فرآیندهای دیجیتالی اشاره دارد. این تحول شامل استفاده از هوش مصنوعی، اینترنت اشیاء، تحلیل داده‌ها، فضای ابری، و سایر تکنولوژی‌های نوین است. در صنعت داروسازی، تحول دیجیتال می‌تواند بهبود کیفیت و کارآیی فرآیندها، کاهش هزینه‌ها، تسهیل تحقیق و توسعه، و بهبود زنجیره تأمین را ایجاد کند(طالقانی و همکاران ،۱۴۰۲).

- صنعت داروسازی:

صنعت داروسازی به تولید و توزیع داروها و محصولات پزشکی می‌پردازد. این صنعت علاوه بر اهمیت بهداشت عمومی، یکی از صنایع حساس به نیازمندی‌ها و مقررات قانونی است. هدف اصلی این صنعت تأمین داروها و محصولات پزشکی با کیفیت و ایمن به جامعه است(حسینی و همکاران ،۱۴۰۲).

- نقش تکنولوژی‌های نوین در صنعت داروسازی:

تکنولوژی‌های نوین از جمله هوش مصنوعی، تحلیل داده‌ها، اینترنت اشیاء، و فضای ابری می‌توانند نقش بسیار مهمی در ارتقاء پایداری و بهره‌وری صنعت داروسازی بازی کنند. به‌عنوان مثال، هوش مصنوعی و تحلیل داده‌ها می‌تواند در شناسایی الگوهای پیش‌بینی‌کننده عوارض جانبی داروها، بهینه‌سازی فرآیندها، و بهبود تولید و کنترل کیفیت محصولات دارویی مؤثر باشد. (انصاری و دوستدار ،۲۰۲۳).

تولید پایدار:

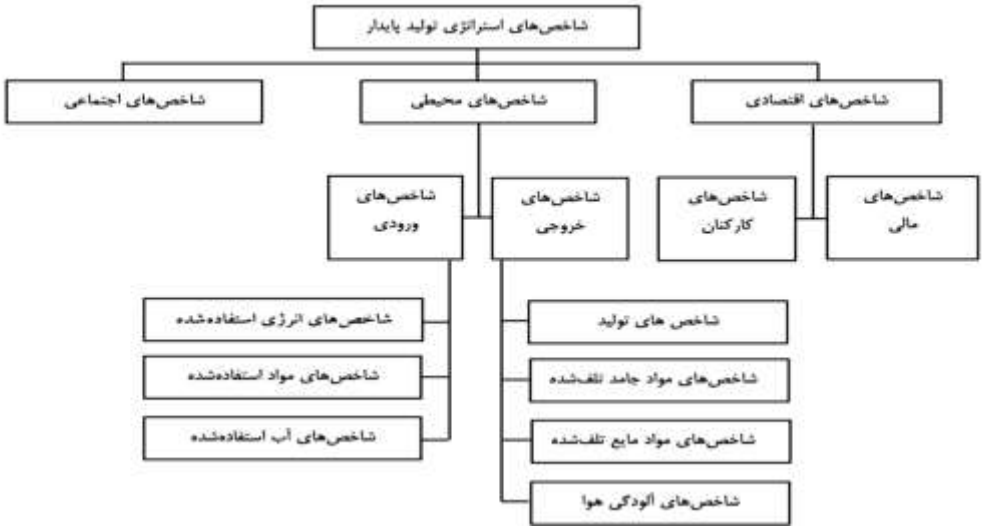
تولید پایدار مفهومی فراگیر است که به دنبال ایجاد تعادل بین نیازهای اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی در فرآیند تولید کالا و خدمات است .این رویکرد بر استفاده کارآمد از منابع، به حداقل رساندن ضایعات و آلاینده ها، و ارتقای رفاه جامعه تمرکز دارد.

✓ شورای جهانی کسب و کار برای توسعه پایدار (WBCSD) تولید پایدار را به عنوان "تولید محصولات و خدمات با استفاده از فرآیندهایی که کمترین اثرات منفی بر محیط زیست، به طور مداوم نیازهای اساسی اجتماعی را برآورده می کند و به نفع نسل های آینده است" تعریف می کند .این تعریف جامع بر سه رکن اصلی پایداری تأکید دارد :اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی.

مدل های تولید پایدار

مدل‌های تولید پایدار (Sustainable Production Models)، به مجموعه‌ای از رویکردها، روش‌ها و اســتراتژی‌هایی اطلاق می‌شود که به منظور کاهش تأثیرات منفی تولید صنعتی بر محیط زیست و اجتماع، بررسی و اجرا می‌شوند. این مدل‌ها بر اساس اصول توسعه پایدار عمل کرده و سعی دارند تا تولیدات صنعتی را با بهینه‌سازی مصرف منابع طبیعی، کاهش پسماندها و محافظت از اجتماع و زیستگاه‌ها، بی‌ضرر برای طبیعت و اقتصاد سازگار کنند. در زیر، به برخی از مهمترین مدل‌های تولید پایدار اشاره می‌شود:

مدل اول متعلق به (کرانس[1] و گاوس ، 2003) ا ست.هدف آن ها معرفی شاخص های ا ستراتژی تولید پایدار بود که بتواند برای ارزیابی سطوح پایداری شرکت و همچنین شناسایی پایداری بیشتر در آینده مناسب باشد .شاخص های پیشنهادی آن ها روی بعد محیطی تمرکز دارد، هرچند که برای رسیدن به استراتژی تولید پایدار باید بعد اقتصادی و اجتماعی را نیز در نظر گرفت .آن ها درمجموع ۸۹ شاخص برای اندازه گیری استراتژی تولید پایدار معرفی کردند(شکل ۱).



شکل ۱: مدل (کرانس[2] و گاوس ،2003)

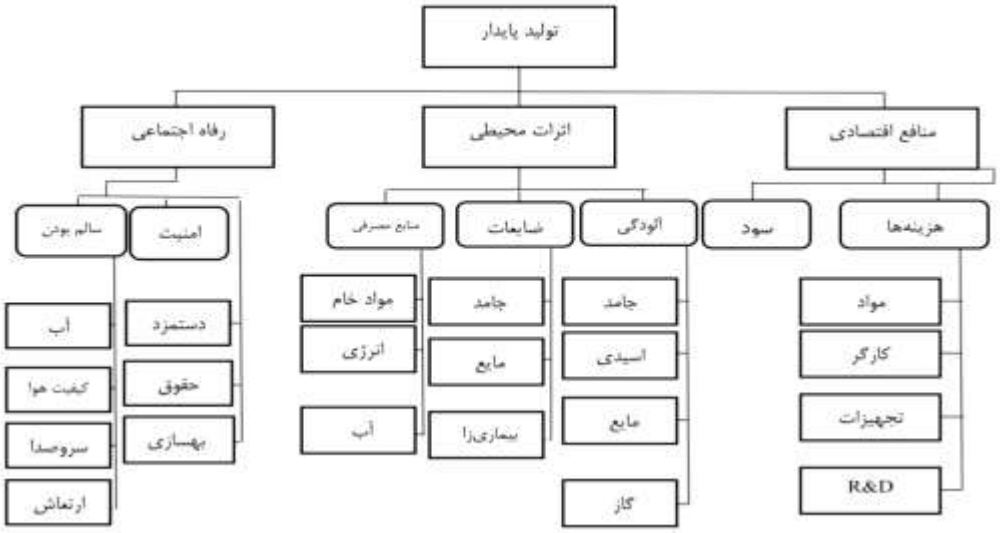
مدل فنگ و جانگ

(فنگ و جانگ،۲۰۰۸)در پژوهش های خود ساختارهای پیشنهاد شده درمورد راهبردهای تولید پایدار را بررسی کرده و ساختار پیشنهادی خود را ارائه دادند .ساختار شامل اجزاء شاخص های پایداری، انباره ای از پارامترها، روش های اندازه گیری،

[1] Krajnc

[2] Krajnc

رهنمودها، گزارش ها و بررسی و تحلیل عملکرد پایداری است. این ساختار برای توسعه ابزارهای تصمیم گیری است .آن ها در مدل خود تولید پایدار را متشکل از سه بعد منافع اقتصادی، اثرات محیطی و رفاه اجتماعی در نظر گرفتند(شکل۲).



شکل ۲: مدل فنگ و جانگ،۲۰۰۸

مدل سازمان توسعه و همکاری جهانی .(OECD)(سازمان توسعه و همکاری جهانی)

استراتژی های تولید پایدار را این گونه تعریف می کند: استراتژی تولید پایدار برای کاهش میزان استفاده مواد، مصرف انرژی، دفع مایعات و تولید محصولاتی بدون توجیه است؛ حال آنکه ارزش محصولات را برای جامعه و سازمان ها حفظ کرده یا بهبود دهد و در ادامه مدلی را برای استراتژی های تولید پایدار ارائه داده است که در شکل ۳ نشان داده شده است.

مدل استراتژی‌های تولید پایدارOECD

مدل OECD برای استراتژی‌های تولید پایدار شامل چندین مؤلفه اصلی است که در ادامه به‌طور خلاصه توضیح داده می‌شوند:

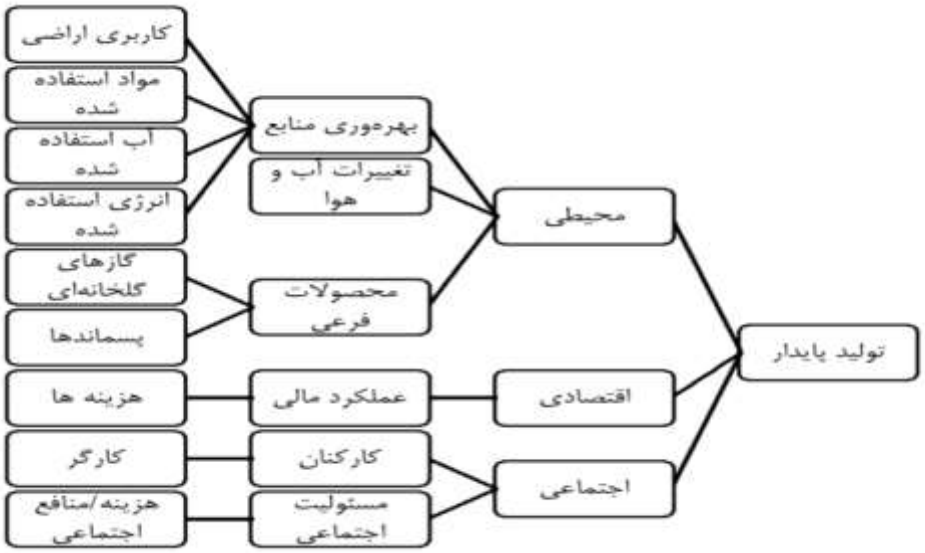
۱. **تحلیل و ارزیابی جریان مواد و انرژی :**این مرحله شـــامل تحلیل جریان‌های مواد و انرژی در فرآیندهای تولیدی است تا نقاط بهبود شناسایی شوند. ابزارهای مختلفی مانند تحلیل چرخه عمر (LCA) و ارزیابی انرژی مصرفی در این مرحله استفاده می‌شوند.

۲. **طراحی و بازطراحی محصولات و فرآیندها :**این مؤلفه شـامل بازطراحی محصـولات و فرآیندها به‌منظور افزایش کارایی مصرف مواد و انرژی، کاهش ضایعات و بهبود قابلیت بازیافت محصولات است.

۳. **پیاده‌سازی فناوری‌های پاک :**استفاده از فناوری‌های نوین و پاک که به کاهش مصرف منابع و کاهش اثرات زیست‌محیطی کمک می‌کنند. این فناوری‌ها شـامل تکنولوژی‌های بازیافت، انرژی تجدیدپذیر، و فرآیندهای تولید کم‌هزینه و کارا می‌شوند.

۴. **آموزش و توانمندسازی نیروی کار :**آموزش کارکنان در زمینه تولید پایدار و افزایش آگاهی آن‌ها نسبت به اهمیت کاهش مصرف منابع و مدیریت بهینه ضایعات از جمله این مؤلفه است.

۵. **نظارت و بهبود مستمر :**پیاده‌سازی سیستم‌های نظارت و ارزیابی مستمر به‌منظور بهبود مداوم فرآیندها و تضمین تحقق اهداف تولید پایدار. این سیستم‌ها می‌توانند شامل معیارهای سنجش عملکرد زیست‌محیطی و اجتماعی باشند.

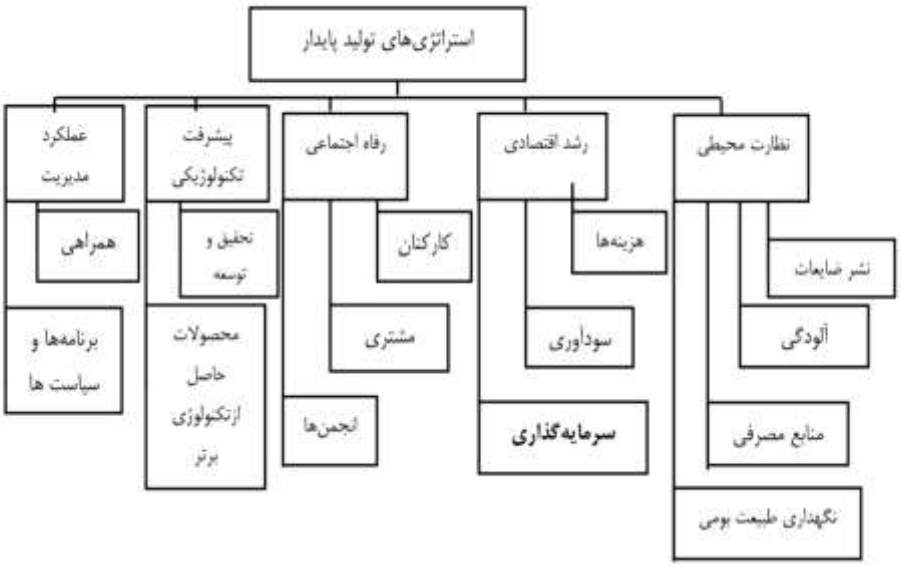


شکل ۳ : مدل استراتژی‌های تولید پایدارOECD

مدل جانگ و همکاران

این مدل که در زمینه پایداری ارائه شده است، متعلق به جانگ و همکارانش (2012) است .آن ها طبقه بندی جامعی از شاخص هایی که قابل سنجش بوده و به طور مشخص با تولید در ارتباط هستند، ارائه دادند و برای دست یافتن به این مهم مجموعه شاخص های موجود در این زمینه را بررسی کردند و آن ها را در قالب مدلی ارائه داده اند.

جانگ و همکاران نتیجه گرفتند که استراتژی های تولید پایدار از پنج بعد نظارت محیطی، رشد اقتصادی، رفاه اجتماعی، پیشرفت تکنولوژیکی و مدیریت عملکرد تشکیل شده است و مدل خود را ارائه دادند(شکل 4) مطابق شکل، هر بعد اصلی از چندین زیر بعد تشکیل شده است .درمجموع، تعداد شاخص های ارائه شده در مدل ۲۱۲ عدد است که به تفکیک بعد نظارت محیطی ۷۷ شاخص، بعد رشد اقتصادی ۲۳ شاخص، بعد رفاه اجتماعی ۷۰ شاخص، بعد پیشرفت تکنولوژ یکی ۱۲ شاخص و بعد مدیریت عملکرد شامل ۳۰ شاخص است.



شکل ۴: مدل جانگ و همکارانش(2012)

تولید در کلاس جهانی

در تبیین مفهوم تولید در کلاس جهانی به عنوان اصطلاح اقتصادی باید آن را با استفاده از ادبیات دانش اقتصاد بین المللی بازشناسی کرد که تعاریف متعدد و گوناگونی از آن توسط افراد مختلف صورت گرفته است. برخی از تعاریف کلی و مبهم، و فاقد جامعیت و مانعیت لازم است و برخی دیگر به جنبه‌های محدودی از WCM پرداخته اند و از نگرش کل نگر نسبت به این حوزه معرفتی دور مانده اند . در ادامه به برخی از معروف ترین تعاریف ارائه شده توسط صاحب نظران اشاره می‌شود:

• شونبرگر اولین کسی است که مفهوم تولید در کلاس جهانی را به همگان معرفی کرد . وی WCM را چنین تعریف می‌کند: سیستم تولید در کلاس جهانی یک توافق گسترده بر بهبود مستمر کیفیت، هزینه، زمان انتظار و خدمت به مشتری است . وی انعطاف پذیری را نیز به عنوان هدف اولیه، بخشی از سیستم WCM برشمرده است (شونبرگر، ۱۹۸۶). وی همچنین تولید کلاس جهانی را مانند شیوه‌هایی برای شعارهای بازی المپیک altius citius و forties که به سریع تر، بیشتر و قویتر برگردان شده، تعریف کرده است.

• رو بریچ WCM را شامل بکار گیری تعدادی از مفاهیم بهره وری می‌داند و معتقد است مفاهیم تولید به هنگام، مدیریت کیفیت فراگیر و مشارکت کارکنان بایستی به شکل مناسبی در WCM با هم ترکیب شوند (روبریچ، ۲۰۱۴)

تولید در کلاس جهانی یک سیستم بهبود مستمر است. تولید در کلاس جهانی مجموعه ای از مفاهیم، سیاست ها، تکنیک ها و اصول برای راه اندازی و مدیریت یک شرکت تولیدی است. تولید در کلاس جهانی به استانداردهای کایزن (بهبود مستمر)، مدیریت کیفیت جامع و تولید ناب بستگی دارد.(فارسیجانی و همکاران، ۱۴۰۲)

انواع استراتژی‌های تولید در کلاس جهانی

استراتژی‌های تولید در بالا بردن رقابت پذیری سازمانها نقش اساسی داشته و می‌توانند آنها را به معیارهای تولید در کلاس جهانی نزدیک کنند . بدین منظور لازم است تا علاوه بر بهره گیری از روش‌های فناوری‌ها و سیستم‌های نوین و متناسب با تولید، دانش و نگرش مدیران نیز نسبت به اهمیت تولید در کلاس جهانی تغییر کند و از استراتژی‌های تولید در کلاس جهانی آگاهی یابند . بطور کلی برای تولید در کلاس جهانی چهار استراتژی وجود دارد که رقابت پذیری سازمانهای تولیدی را افزایش می‌دهد . انتخاب این استراتژی‌ها وابسته به ساختار سیستم تولید و معیارهای خدمات به مشتری است . در ادامه هر یک از این استراتژی‌ها توضیح داده می‌شود (فارسیجانی،۱۳۸۹).

- **استراتژی تغییر سریع**

این استراتژی برای رویارویی با چالش‌های رقابتی دهه ۸۰ میلادی ارائه شده و ماهیت کلی آن رها شدن سریع از مشکلات و فشارهای شدید بخش تولید است . این رهایی به چند حالت می‌تواند صورت گیرد از جمله استفاده از امکانات قبلی (بدون سرمایه گذاری‌های مجدد قابل توجه)، حذف فعالیت‌های اضافی (اما ادامه فعالیت در چارچوب اصلی)، استفاده از پشتیبانی دولتی، عقد قرارداد تولید با شخص یا شرکت دیگر و .... استراتژی تغییر سریع را معمولا مدیرانی استفاده میکنند که نگرش کوتاه مدت دارند و تنها به زمان حال فکر می‌کنند . این مدیران معمولا به بخش تولید تنها به عنوان یک بخش هزینه می‌نگرند و تلاشی برای بهبود وضعیت نمی کنند. در اجرای این استراتژی، قبل از اعمال هر تغییری، باید عواقب آینده آن و تاثیر آن بر استراتژی رقابتی سازمان مورد توجه قرار داد . به عنوان مثال ممکن است سازمانی تصمیم بگیرد برای کاهش هزینه‌های تولید، مجموعه ای از ماشین آلات جدید را بکار بگیرد که محصولات تولیدی را کوچکتر می‌کند اما در عین حال، تقاضای مشتری در بازار بیانگر میل به محصولات و کالاهای بزرگتر است . در این حالت، مطمئنا سازمان با اعمال این روش، سهم بازار خود را از دست می‌دهد . این مثال نمونه ای از نگرش کوتاه مدت مدیریت است که برای حل مشکل کنونی، سازمان را به مخاطره می‌اندازد . روش تغییر سریع، تنها در حالتی منا سب است که تمامی جوانب امر سنجیده شده باشد . استفاده از تغییر سریع بدون در نظر گرفتن دیگر استراتژی‌ها، یکی از مخرب ترین عوامل در تصمیم گیری مدیریتی است .

- **استراتژی تطابق:**

این استراتژی برای تطابق با استانداردهای موجود در بازار استفاده می‌شود و مراحل تولید برای دستیابی به این استانداردها تغییر داده میشود. انگیزه اعمال این تغییرات نیز سبقت رقبا به واسطه استفاده از تکنیک‌ها و روش‌های جدید تولیدی است. استراتژی تطابق از جمله روش‌های مورد قبول مدیران در اکثر نقاط دنیا است. نمونه بارز موفقیت آن را می‌توان در صنایع تولیدی ژاپن مشاهده کرد که طی دو دهه گذشته توانسته اند با اتخاذ این استراتژی، موفقیت‌های چشمگیری را بدست آورند. مشخصه استراتژی تطابق، تمرکز بر تغییرات در مراحل تولیدی و زیربنایی موجود در بخش تولید است تا از این طریق کار کرد سیستم تولید بهبود یابد. این تغییرات، باعث بهبود سیستم تولید تا سر حد امکان نمی شود، بلکه به اندازه ای بهبود حاصل می‌شود که محصولات تولیدی، قابلیت رقابت با محصولات رقبا را داشته باشند و با آنها در یک سطح قرار گیرند. استراتژی تطابق معمولا زمانی کاربرد دارد که سازمانی به عنوان پیشتاز بازار، موفقیت خود را به دلیل برخی پیشرفت‌های رقبا در خطر ببیند. یک سازمان پیشتاز معمولا در همه موارد از رقیبان خود پیش است،اما در بعضی از موارد خلاقیت‌های رقیبان، آنها را در

برخی از زمینه‌ها جلو می‌اندازد و استانداردهای جدیدی در بازار وضع می‌شود . در این زمان سازمان پیشتاز جهت حفظ موقعیت و جایگاه خود با تغییراتی که در بخش تولید خود اعمال میکند، خود را با استانداردهای جدید تطبیق می‌دهد . اگر چه استراتژی تطابق برای پیروان (دنباله روها) بازار نیز حیاتی است اما کاربرد آن برای سازمان‌های پیشرو، عمومی تر است . در این استراتژی معمولا اهداف به معیارهای موجود در بازار محدود می‌شود و خلاقیتی برای بنگاه وجود ندارد.

- **استراتژی گسترش**

سومین استراتژی مدیریتی، توسط سازمان‌هایی بکار می‌رود که شاهد رشد سریع رقابت در بازار خود هستند و سعی می‌کنند تا با گسترده کردن استانداردهای خود، از جریان رقابت عقب نمانند. برای دستیابی به این هدف، سازمان‌ها باید سیستم تولید خود را گسترش دهند تا از این طریق نیازهای جدید بازار را تامین کنند (پریور ۱۹۸۹،۴۵). تشخیص فعالیت مورد نیاز برای دستیابی به گسترش در سیستم، وظیفه بازاریابی سازمان است . این بخش سازمان را ترغیب می‌کند تا در صدد استفاده از فرصت‌های جدید برای فروش محصولات خود باشد به این ترتیب سازمان می‌تواند طیف تولید محصولات خود را گسترش دهد و با تلاش کند محصولات جدید خود را بیش از پیش معرفی کند. متنوع ساختن محصولات سازمان، مستلزم افزایش سطح دانش و مهارت نیروی انسانی است و چنانچه محصولات شرکت دارای ضمانت پس از فروش باشند، دست اندرکاران بخش تولید مجبور به ارتقای کیفیت تولیدات خواهند بود. این تغییرات با هدف افزایش توان رقابتی شرکت صورت می‌گیرد و تغییر در سیستم تولیدی سازمان را می‌طلبد که نیازمند مدیریتی اثر بخش است .

مزیت اتخاذ استراتژی گسترش آن است که موجب کمترین اختلال در عملیات تولید می‌شود، بنابراین هزینه‌های لازم برای هماهنگی و اصلاح مجدد استراتژی به حداقل می‌رسد، هر چند ممکن است تغییرات اساسی منجر به تغییر در نوع هزینه‌های سازمان شود . یکی از این هزینه‌ها، هزینه نامشهود الزامات اضافی سیستم تولید در مقایسه با طراحی اصلی آن است . بدین معنی که برای اجرای استراتژی گسترش، سازمان هزینه‌هایی را برای تغییر طراحی سیستم تولید متحمل می شود و در برخی موارد به دلیل پابرجا بودن طرح قدیمی، سازمان برای اجرای استراتژی مجبور به تحمل هزینه‌هایی مستمر خواهد بود . لذا به این دلیل ممکن است قدرت رقابت سازمان در بازار کاهش یافته و یا جایگاه سازمان در معرض خطر قرار دهد و رهبری بازار را از آن بگیرد . برای اجتناب از این امر می‌بایست بین روش‌های تولید جدید و روش‌ها و زیر ساخت‌های فعلی هماهنگی وجود داشته باشد . محدودیت اصلی استراتژی گسترش این است که تغییرات انجام شده ممکن است بر پیچیدگی فرآیند تولید بیفزاید، لذا مدیران باید در مورد پذیرش استراتژی کم هزینه یا استراتژی پر هزینه تعویض فرایند تولید، تصمیم گیری کنند .

- **استراتژی جهش**

استراتژی جهش، یک استراتژی تهاجمی است که به دنبال فعالیت رقابتی در هر دو عرصه ی نوع و کیفیت محصولات و خدمات است . برای دستیابی به این هدف، باید بالاترین سطح استاندارد در مهندسیطرح‌ها و عملکرد تولیدی را انتخاب کرد. استراتژی جهش، روشی است برای رسیدن به سطح استاندارد جهانی از طریق تقویت فرایند تولید برای پوشش استراتژی بازاریابی سازمان در جهت دستیابی سازمان به مزایای رقابتی .این استراتژی به تغییرات سریعی در تکنولوژی منجر می شود و ممکن است نیازمند تغییر اساسی سیستم تولید باشد . مزیت این استراتژی آن است که مدیران را وا می‌دارد تا استراتژی‌های

رقابتی آینده را برر سی کنند و انطباق آنها با روش‌های کنونی مورد ا ستفاده را بسنجد. در صورت عدم انطباق، مدیران اقدام به اعمال تغییرات وسیع در سطح گسترده می‌کنند . به دلیل گسترده بودن تغییرات در این استراتژی، اجرای آن در کوتاه مدت مقدور نیست . به همین منظور در صورت نیاز به تغییرات گسترده بهتر ا ست ابتدا ا ستراتژی تطابق را در پیش گرفت و آنگاه پس از مهیا گشتن زمینه، استراتژی جهشی را اعمال کرد (سوئینی، ۱۹۹۰).

روش تحقیق پژوهش:

در پژوهش حاضر از طرح آمیخته اکتشافی استفاده شده است. در مرحله اول، برای کشف سازه‌ها و مکانیسم‌های علی بین آنها از روش کیفی استفاده شد و در مرحله بعد برای تایید روابط بین سازه‌ها و رسیدن به سطح قابل قبولی از تعمیم‌پذیری از روش کمی در نمونه‌ای وسیع تر استفاده می‌شود.در این مدل از تحلیل داده‌های کیفی مقوله‌ها یا روابط خاص به دست می‌آید که موجب طرح فرضیه هایی جهت آزمون در مرحله دوم می شود تا در آن مرحله میزان تعمیم‌پذیری یافته‌ها در نمونه بزرگ‌تر بررسی گردد. بنابراین، هدف از گردآوری داده‌های کیفی دستیابی به مقوله‌ها، سازه‌ها و روابط بین سازه‌ها و سپس تدوین نظریه، استخراج مدل، تهیه ابزار از روی مقولات و سپس آزمون آن در جامعه بزرگتر است.بنابراین، در این پژوهش برای دستیابی به هدف پیش‌گفته برای مرحله نخست طرح پژوهش یعنی طرح اکتشافی با مدل تدوین طبقه‌بندی از روش تحلیل مضمون و برای آزمون مدل و تبیین روابط متغیرهای موجود از مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده شد.

با توجه به اینکه هدف پژوهش طراحی مدل تولید پایدار با رویکرد تحول دیجیتال جهت رسیدن صنعت داروسازی در کلاس جهانی است برای دستیابی به این هدف تحلیل منابع تولید پایدار و انجام یک پژوهش اکتشافی ضرورت دارد. در این مطالعه، روش پژوهش برحسب هدف، کاربردی؛ از حیث نوع داده، آمیخته (کیفی کمی) از نوع اکتشافی متوالی هدایت شده؛ برحسب زمان گردآوری داده، مقطعی و برحسب روش گردآوری داد ه ها و یا ماهیت و روش پژوهش در بخش کمی توصیفی پیمایشی است. تحقیق اکتشافی به پژوهشی اطلاق می‌شود که برای بررسی مسئله ای مورد استفاده قرار می‌گیرد که به وضوح تعریف نشده یا جنبه های تصادفی دارد. معمولاً این روش را محققان برای درک بهتر مسئله موجود انجام می‌دهند. برای چنین تحقیقاتی، یک محقق با یک ایده کلی شروع می‌کند و از این تحقیق به عنوان ابزاری برای شناسایی موضوعاتی بهره می‌برد که می‌تواند کانون تحقیقات آینده باشند. یک جنبه مهم در تحقیقات یا پژوهش اکتشافی این است که محقق باید مایل به تغییر جهت نظریه خود بوده و قبول کند که ممکن است داده های حاصل از نمونه، به استنباطی منجر شوند که در جهت عکس نظریه او قرار دارند. چنین تحقیقی معمولاً هنگامی انجام می‌شود که مسئله در مرحله مقدماتی است. محققین این روش را اغلب به عنوان رویکردی مبتنی بر تئوری یا تحقیقات تفسیری یا توصیفی شناخته و به کار می‌برند زیرا برای پاسخ به سوالاتی مانند «چه چیز»، «چرا» و «چگونه» مورد استفاده قرار می‌گیرد. با توجه به موضوع این پژوهش برای طراحی مدل تولید پایدار با رویکرد تحول دیجیتال جهت رسیدن صنعت داروسازی در کلاس جهانی میباشد لذا در چارچوب یک تحقیق اکتشافی عوامل تاثیر گذار را توسط خبرگان و کارشناسان شناسایی می کنیم . این اقدام موجب هدایت تحقیق در یک مسیر تعریف شده و منطقی می گردد و عملا عوامل غیر مرتبط حذف و فیلتر خواهند شد. در ادامه فرآیند پژوهش تلاش می شود که عوامل رتبه بندی شوند تا مشخص شود کدام عوامل در طراحی مدل تولید پایدار با رویکرد تحول دیجیتال جهت رسیدن صنعت داروسازی در کلاس جهانی بانک موثر میباشد. این رویکرد یک رویکرد پژوهشی کاربردی توسعه ای است. پژوهش های توسعه ای، پژوهشی است که با استفاده از نتایج تحقیقات بنیادی به منظور بهبود و به کمال رساندن رفتارها، روش ها، ابزارها، وسایل، تولیدات، ساختارها و الگوهای

مورد استفاده جوامع انسانی و نهایتا با هدف پاسخ دهی به یک نیاز در جامعه انجام می شود.در انجام این پژوهش در مرحله کیفی با گروهی از خبرگان و کارشناسان و افراد آشنا با صنعت دارو مصاحبه عمیق انجام شد تا مهمترین عوامل موثر در طراحی مدل تولید پایدار با رویکرد تحول دیجیتال جهت رسیدن صنعت داروسازی در کلاس جهانی شناسایی گردد . مصاحبه به صورت نیمه ساختاریافته انجام گرفت و تا رسیدن به اشباع نظری (تکراری شدن مفاهیم موجود در مصاحبه ها) ادامه یافت. در بخش کمی، به منظور آگاهی از دیدگاه خود مشتریان و درک کامل و نزدیکتر به واقعیت از خود آنان نیز نظرسنجی به کمک پرسشنامه به عمل آمد. جامعه مورد مطالعه جامعه آماری شامل خبرگان دانشگاهی در رشته داروسازی به خصوص اساتیدی که دارای پیشینه پژوهشی در حوزه تولید دارو هستند و حداقل ۱۵ سال سابقه فعالیت توامان در حوزه تدریس دانشگاهی و فعالیت در شرکت ها ی دارویی به عنوان مشاور بازرگانی بوده اند .همچنین کلیه کارشناسات یا خبرگان صنعت دارو که حداقل ۲۰ سال سابقه اجرایی ، مشاوره ای ، مدیریتی در شرکت های داروسازی در ایران را داشته اند با توجه به نقطه نظر وایت و کوپر(۲۰۲۲) در خصوص نمونه آماری پژوهش‌های مبتنی بر داده‌بنیاد، با درنظر گرفتن شیوه گردآوری اطلاعات چنانچه هدف از مصاحبه، اکتشاف و توصیف عقیده ها و نگرش های مصاحبه شونده باشد و نیز با در نظر گرفتن زمان و منابع در دسترس ۱۵ ۲۰ نمونه برای رسیدن به مرز اشباع داده‌هاکافی، می‌باشد.نمونه آماری بر اساس تکنیک گلوله برفی هدفمند به شیوه در دسترس تا رسیدن به مرز اشباع خواهد بود.کلیه کارشناسان ، مدیران و واحدهای دریافت استانداردهای جهانی و ایزو فعال در شرکت های داروسازی در شهر تهران و کرج و اسلامشهر و ورامین و شهر ری می باشد که تعداد آنها حدود ۴۳۴ اندازه گیری شده است.

مراحل نظریه داده بنیاد (گراندد تئوری)

در پژوهش نظریه پردازی زمینه‌بنیان، نظریه مورد نظر یک نظریه فراگردی است. اگر چه نظریه‌پردازان زمینه‌بنیان ممکن است یک تک ایده مثلاً مهارت‌های رهبری را هم مورد تحقیق قرار دهند ولی آن‌ها اغلب یک فراگرد را بررسی می‌کنند. زیرا درک جهان اجتماعی مستلزم این است که افراد با یکدیگر تعامل دا شته با شند. در نظریه‌پردازی زمینه‌بنیان، یک فراگرد، زنجیره‌ای از کنش‌ها و واکنش‌ها بین افراد و وقایع مربوط به یک موضوع است.داده‌هایی که توسط نظریه‌پرداز زمینه‌بنیان برای تشریح فراگردها گردآوری می‌شود شامل انواع مختلفی از داده‌های کیفی است نظیر مشاهده، گفت و شنودها، مصاحبه، اسناد و مدارک، خاطرات پاسخ‌دهندگان و تأملات شخصی خود پژوهشگر. نظریه پردازی زمینه بنیان از فراگردی استفاده می کند که مستلزم گردآوری و تحلیل همزمان و زنجیره وار داده‌ها است.در این استراتژی پژوهشی، از نمونه برداری نظری ا ستفاده می شود. نمونه‌برداری نظری، فراگرد گردآوری داده برای تولید نظریه ا ست که بدان و سیله تحلیل‌گر به طور همزمان داده‌هایش را جمع آوری، کدگذاری و تحلیل کرده و تصمیم می‌گیرد به منظور بهبود نظریه خود تا هنگام ظهور آن، در آینده چه داده هایی را جمع آوری و در کجا آن‌ها را پیدا کند .

فرایند نظریه پردازی نظریه داده‌بنیاد

بیشتر پژوهشگران ایرانی از رهیافت نظام‌مند اشتراوس و کوربین استفاده می‌کنند. نظریه‌پردازی داده‌بنیاد براساس رهیافت ساختارمند مبتنی بر ۳ نوع کدگذاری باز، محوری و انتخابی است که در ادامه هر یک تشریح می‌شوند.کدگذاری باز[1] کدگذاری محوری [2] کدگذاری انتخابی[3]

کد گذاری باز

کدگذاری، روند تجزیه‌وتحلیل داده‌ها است. کدگذاری باز بخشی از فرایند تحلیل داده‌ها است که به خرد کردن، مقایسه سازی، نام گذاری و مقوله بندی داده‌ها پرداخته می‌شود. طی کدگذاری باز، داده‌ها به بخش‌های مجزا خرد شده و به به دست آوردن مشابهت‌ها و تفاوت‌هایشان موردبررسی قرار می‌گیرند. همان‌طور که در جدول زیر مشاهده می‌شود کدهای مختلف در دسته بندی‌های مشابهی قرارگرفته است.

جدول ۱: مشخصات کدگذاری باز

افزایش رقابت جهانی	تحقیق و توسعه مستمر
تقاضا برای کاهش هزینه‌ها	توسعه پلتفرم‌های دیجیتال
نیاز به نوآوری مستمر	استقرار سیستم‌های ERP
تغییرات سریع در تکنولوژی	پیاده‌سازی تحلیل‌های پیشرفته
تطابق با استانداردهای بین‌المللی	استفاده از هوش مصنوعی
مقررات سختگیرانه	آموزش و توسعه کارکنان
ریسک‌های حقوقی	مدیریت مقاومت در برابر تغییر
شفافیت و ردیابی محصولات	ایجاد فرهنگ نوآوری
نیاز به محصولات سفارشی‌سازی شده	حمایت مدیریت ارشد
افزایش تقاضا برای داروهای بیولوژیک	شراکت با شرکت‌های فناوری
حساسیت به مسائل زیست‌محیطی	همکاری با دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی
توقعات بالاتر مشتریان	ایجاد شبکه‌های همکاری
کاهش اثرات کربنی	توسعه مشارکت‌های استراتژیک
مدیریت ضایعات دارویی	بهینه‌سازی فرآیندهای تولید
استفاده بهینه از منابع	کاهش زمان چرخه تولید
زیرساخت‌های دیجیتال	استفاده از تولید ناب

[1] Open Coding

[2] Axial Coding

[3] Selective Coding

سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه	پیاده‌سازی Six Sigma
زیرساخت‌های ابری	کاهش هزینه‌های تولید
اتوماسیون صنعتی	افزایش سرعت تولید
فرهنگ نوآوری	بهبود کارایی منابع
حمایت مدیریت از تحول دیجیتال	کاهش ضایعات
آمادگی سازمانی برای تغییر	افزایش کیفیت و ایمنی دارو
پذیرش تکنولوژی‌های جدید	کاهش بازگشت محصولات
منابع انسانی متخصص	افزایش رضایت مشتریان
سرمایه‌گذاری در R&D	تطابق با استانداردهای بین‌المللی
همکاری با مراکز تحقیقاتی	ورود به بازارهای جدید
بهره‌برداری از فناوری‌های جدید	افزایش سهم بازار
روابط با تامین‌کنندگان	تنوع‌بخشی به محصولات
زنجیره تامین یکپارچه	توسعه محصولات نوآورانه
مدیریت ریسک در زنجیره تامین	کاهش اثرات زیست‌محیطی
پیاده‌سازی فناوری‌های نوین	استفاده بهینه از منابع
دیجیتال‌سازی فرآیندهای تولید	کاهش ضایعات و آلودگی‌ها
استفاده از داده‌های بزرگ (Big Data)	دستیابی به استانداردهای زیست‌محیطی
نقش اینترنت اشیاء (IoT)	قوانین و مقررات صنعتی
استفاده بهینه از منابع طبیعی	حمایت‌های دولتی از نوآوری
کاهش ضایعات	مشوق‌های مالی و مالیاتی
بهینه‌سازی انرژی	موانع قانونی و بوروکراتیک
مدیریت چرخه عمر محصول	نوسانات اقتصادی
کنترل کیفیت جامع	تغییرات نرخ ارز
ردیابی و شفافیت محصول	سیاست‌های مالی
استانداردهای GMP	شرایط بازار جهانی
فرآیندهای تضمین کیفیت	ظهور فناوری‌های جدید
توسعه داروهای جدید	سرعت پیشرفت تکنولوژی
فرآیندهای سریع‌تر توسعه	دسترسی به فناوری‌های نوین
استفاده از تکنولوژی‌های نوین	سرمایه‌گذاری در فناوری
تغییرات در ترجیحات مشتریان	نگرش‌های اجتماعی به تکنولوژی
حمایت اجتماعی از تولید پایدار	پذیرش فرهنگ نوآوری

کدگذاری محوری

کدگذاری محوری مرحله دوم تجزیه‌وتحلیل است. هدف این مرحله برقراری رابطه بین مقوله‌های تولید شده در مرحله کدگذاری باز است. این کدگذاری، به این دلیل محوری نامیده شده که کدگذاری حول محور یک مقوله تحقق می‌یابد. در این مرحله پژوهشگر یکی از مقولات را به‌عنوان مقوله محوری انتخاب کرده، آن را تحت عنوان پدیده محوری در مرکز فرایند، مورد کاوش قرار داده و ارتباط سایر مقولات را با آن مشخص می کند.در کدگذاری محوری نوع سوالاتی که پرسیده می‌شوند بر نوع روابط دلالت دارند. مثلاً برای مقایسه مقوله‌ای با مقوله دیگر ممکن است این سؤال مطرح شود که آیا مقوله الف پیامدی از راهبردها برای مقوله ب است؟ پژوهشگر این کار را همراه با جستجوی شواهد وقایع برای تائید یا تکذیب سؤال انجام می‌دهد. هنگامی که داده‌ها سؤال را تائید کردند رابطه دو مقوله مشخص شده و می‌توان به نوعی گزاره تبدیل شود.

جدول ۲: کدگذاری محوری

فشارهای رقابتی	افزایش رقابت جهانی	تغییرات در ترجیحات مشتری	نیاز به محصولات سفارشی‌سازی شده
	تقاضا برای کاهش هزینه‌ها		افزایش تقاضا برای داروهای بیولوژیک
	نیاز به نوآوری مستمر		حساسیت به مسائل زیست‌محیطی
	تغییرات سریع در تکنولوژی		توقعات بالاتر مشتریان
نیازهای قانونی و نظارتی	تطابق با استانداردهای بین‌المللی	فشارهای زیست‌محیطی	کاهش اثرات کربنی
	مقررات سختگیرانه		مدیریت ضایعات دارویی
	ریسک‌های حقوقی		استفاده بهینه از منابع
	شفافیت و ردیابی محصولات		رعایت استانداردهای زیست‌محیطی
زیرساخت‌های فناوری	زیرساخت‌های دیجیتال	**ظرفیت‌های تحقیق و توسعه**	منابع انسانی متخصص
	سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه		سرمایه‌گذاری در R&D
	زیرساخت‌های ابری		همکاری با مراکز تحقیقاتی
	اتوماسیون صنعتی		بهره‌برداری از فناوری‌های جدید
فرهنگ سازمانی	فرهنگ نوآوری	شبکه‌های تامین	روابط با تامین‌کنندگان
	حمایت مدیریت از تحول دیجیتال		زنجیره تامین یکپارچه

	آمادگی سازمانی برای تغییر		مدیریت ریسک در زنجیره تامین
	پذیرش تکنولوژی‌های جدید		استفاده از تکنولوژی برای بهبود کارایی
تحول دیجیتال در صنعت داروسازی	پیاده‌سازی فناوری‌های نوین	نوآوری و توسعه محصول	توسعه داروهای جدید
	دیجیتال‌سازی فرآیندهای تولید		فرآیندهای سریع‌تر توسعه
	استفاده از داده‌های بزرگ (Big Data)		استفاده از تکنولوژی‌های نوین
	نقش اینترنت اشیاء (IoT)		تحقیق و توسعه مستمر
تولید پایدار	استفاده بهینه از منابع طبیعی	استراتژی‌های دیجیتال	توسعه پلتفرم‌های دیجیتال
	کاهش ضایعات		استقرار سیستم‌های ERP
	بهینه‌سازی انرژی		پیاده‌سازی تحلیل‌های پیشرفته
	مدیریت چرخه عمر محصول		استفاده از هوش مصنوعی
. کیفیت و ایمنی دارو	کنترل کیفیت جامع	مدیریت تغییر	آموزش و توسعه کارکنان
	ردیابی و شفافیت محصول		مدیریت مقاومت در برابر تغییر
	استانداردهای GMP		ایجاد فرهنگ نوآوری
	فرآیندهای تضمین کیفیت		حمایت مدیریت ارشد
همکاری و شراکت	شراکت با شرکت‌های فناوری	بهبود فرآیندها	بهینه‌سازی فرآیندهای تولید
	همکاری با دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی		کاهش زمان چرخه تولید
	ایجاد شبکه‌های همکاری		استفاده از تولید ناب
	توسعه مشارکت‌های استراتژیک		پیاده‌سازی Six Sigma
افزایش بهره‌وری	کاهش هزینه‌های تولید	سیاست‌ها و قوانین دولتی	قوانین و مقررات صنعتی
	افزایش سرعت تولید		حمایت‌های دولتی از نوآوری
	بهبود کارایی منابع		مشوق‌های مالی و مالیاتی
	کاهش ضایعات		موانع قانونی و بوروکراتیک
بهبود کیفیت محصول	افزایش کیفیت و ایمنی دارو	تغییرات اقتصادی	نوسانات اقتصادی
	کاهش بازگشت محصولات		تغییرات نرخ ارز
	افزایش رضایت مشتریان		سیاست‌های مالی

	تطابق با استانداردهای بین‌المللی		شرایط بازار جهانی
توسعه بازار	ورود به بازارهای جدید	فناوری‌های نوظهور	ظهور فناوری‌های جدید
	افزایش سهم بازار		سرعت پیشرفت تکنولوژی
	تنوع‌بخشی به محصولات		دسترسی به فناوری‌های نوین
	توسعه محصولات نوآورانه		سرمایه‌گذاری در فناوری
مزایای زیست‌محیطی	کاهش اثرات زیست‌محیطی	عوامل اجتماعی و فرهنگی	نگرش‌های اجتماعی به تکنولوژی
	استفاده بهینه از منابع		پذیرش فرهنگ نوآوری
	کاهش ضایعات و آلودگی‌ها		تغییرات در ترجیحات مشتریان
	دستیابی به استانداردهای زیست‌محیطی		حمایت اجتماعی از تولید پایدار

کدگذاری انتخابی

کدگذاری انتخابی عبارت است از فرایند انتخاب دسته بندی اصلی، مرتبط کردن نظام آن با دیگر دسته بندی‌ها، تائید اعتبار این روابط و تکمیل د سته بندی‌هایی که نیاز به ا صلاح و تو سعه بیشتری دارند. کد گذاری انتخابی بر ا ساس نتایج کدگذاری و کدگذاری محوری، مرحله ا صلی نظریه پردازی ا ست. به‌این‌ترتیب که مقوله محوری را به شکل نظام مند به دیگر مقوله‌ها ربط داده و ان روابط را در چارپوب یک روایت ارائه کرده و مقوله‌هایی را که به بهبود و توسعه بیشتری نیاز دارند، اصلاح می کند.

پس از تلخیص شاخص‌ها، می‌توانیم آن‌ها را مطابق جداول زیر غربالگری کنیم.

جدول ۳: جدول کدگذاری محوری (مقوله فرعی و کدها)

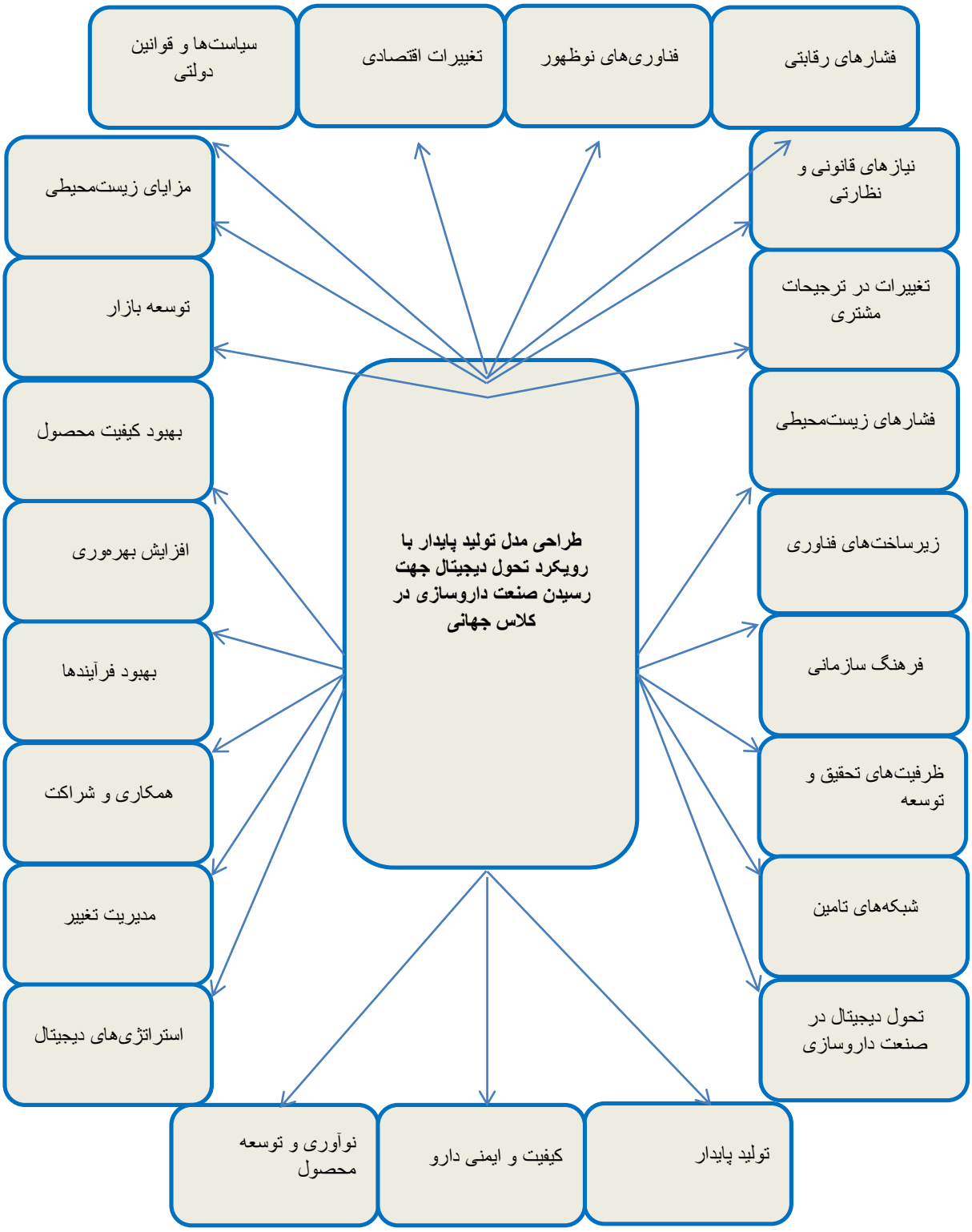
مقوله علی	فشارهای رقابتی	افزایش رقابت جهانی	تغییرات در ترجیحات مشتری	نیاز به محصولات سفارشی‌سازی شده
		تقاضا برای کاهش هزینه‌ها		افزایش تقاضا برای داروهای بیولوژیک
		نیاز به نوآوری مستمر		حساسیت به مسائل زیست‌محیطی
		تغییرات سریع در تکنولوژی		توقعات بالاتر مشتریان
	نیازهای قانونی و نظارتی	تطابق با استانداردهای بین‌المللی	فشارهای زیست‌محیطی	کاهش اثرات کربنی
		مقررات سختگیرانه		مدیریت ضایعات دارویی
		ریسک‌های حقوقی		استفاده بهینه از منابع
		شفافیت و ردیابی محصولات		رعایت استانداردهای زیست‌محیطی
مقوله زمینه ای	زیرساخت‌های فناوری	زیرساخت‌های دیجیتال	ظرفیت‌های تحقیق و توسعه	منابع انسانی متخصص
		سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه		سرمایه‌گذاری در R&D
		زیرساخت‌های ابری		همکاری با مراکز تحقیقاتی
		اتوماسیون صنعتی		بهره‌برداری از فناوری‌های جدید

	فرهنگ سازمانی	فرهنگ نوآوری	شبکه‌های تامین	روابط با تامین‌کنندگان
		حمایت مدیریت از تحول دیجیتال		زنجیره تامین یکپارچه
		آمادگی سازمانی برای تغییر		مدیریت ریسک در زنجیره تامین
		پذیرش تکنولوژی‌های جدید		استفاده از تکنولوژی برای بهبود کارایی
مقوله محوری	تحول دیجیتال در صنعت داروسازی	پیاده‌سازی فناوری‌های نوین	کیفیت و ایمنی دارو	کنترل کیفیت جامع
		دیجیتال‌سازی فرآیندهای تولید		ردیابی و شفافیت محصول
		استفاده از داده‌های بزرگ (Big Data)		استانداردهای GMP
		نقش اینترنت اشیاء (IoT)		فرآیندهای تضمین کیفیت
	تولید پایدار	استفاده بهینه از منابع طبیعی	نوآوری و توسعه محصول	توسعه داروهای جدید
		کاهش ضایعات		فرآیندهای سریع‌تر توسعه
		بهینه‌سازی انرژی		استفاده از تکنولوژی‌های نوین
		مدیریت چرخه عمر محصول		تحقیق و توسعه مستمر
مقوله‌های راهبردی	استراتژی‌های دیجیتال	توسعه پلتفرم‌های دیجیتال	همکاری و شراکت	شراکت با شرکت‌های فناوری

مقوله پیامدها	مدیریت تغییر	استقرار سیستم‌های ERP		همکاری با دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی
		پیاده‌سازی تحلیل‌های پیشرفته		ایجاد شبکه‌های همکاری
		استفاده از هوش مصنوعی		توسعه مشارکت‌های استراتژیک
		آموزش و توسعه کارکنان	بهبود فرآیندها	بهینه‌سازی فرآیندهای تولید
		مدیریت مقاومت در برابر تغییر		کاهش زمان چرخه تولید
		ایجاد فرهنگ نوآوری		استفاده از تولید ناب
		حمایت مدیریت ارشد		پیاده‌سازی Six Sigma
	افزایش بهره‌وری	کاهش هزینه‌های تولید	توسعه بازار	ورود به بازارهای جدید
		افزایش سرعت تولید		افزایش سهم بازار
		بهبود کارایی منابع		تنوع‌بخشی به محصولات
		کاهش ضایعات		توسعه محصولات نوآورانه
	بهبود کیفیت محصول	افزایش کیفیت و ایمنی دارو	مزایای زیست‌محیطی	کاهش اثرات زیست‌محیطی
		کاهش بازگشت محصولات		استفاده بهینه از منابع

		افزایش رضایت مشتریان		کاهش ضایعات و آلودگی‌ها
		تطابق با استانداردهای بین‌المللی		دستیابی به استانداردهای زیست‌محیطی
	. سیاست‌ها و قوانین دولتی	قوانین و مقررات صنعتی	فناوری‌های نوظهور	ظهور فناوری‌های جدید
		حمایت‌های دولتی از نوآوری		سرعت پیشرفت تکنولوژی
		مشوق‌های مالی و مالیاتی		دسترسی به فناوری‌های نوین
		موانع قانونی و بوروکراتیک		سرمایه‌گذاری در فناوری
مقوله مداخله گر		نوسانات اقتصادی		نگرش‌های اجتماعی به تکنولوژی
	تغییرات اقتصادی	تغییرات نرخ ارز	عوامل اجتماعی و فرهنگی	پذیرش فرهنگ نوآوری
		سیاست‌های مالی		تغییرات در ترجیحات مشتریان
		شرایط بازار جهانی		حمایت اجتماعی از تولید پایدار

مدل نهایی پژوهش بر اساس پارادایم داده‌بنیاد



شکل ۵: مدل نهایی پژوهش

آمار استنباطی

در تحلیل استنباطی، همواره محقق با جریان نمونه‌گیری و انتخاب یک گروه کوچک موسوم به نمونه سروکار دارد. هدف از تحلیل استنباطی تعمیم نتایج حاصله از مشاهدات محقق در نمونه انتخابی خود به جمعیت اصلی می‌باشد و محقق بر مبنای ارزش‌های حاصله در نمونه انتخابی به آزمون فرضیه متوسل می‌شود. در انجام این قسمت از مدل‌سازی معادلات ساختاری برای آزمون فرضیه‌ها تحقیق استفاده شد.بر اساس روش سنجش اعتبار سازه‌ای و با کمک نرم‌افزار SmartPLS.3 تحلیل عاملی ابعاد پژوهش انجام شده است که نتایج در جدول زیر آورده شده است. بر اساس قرارداد آماری مقادیر بار عاملی بایستی بالاتر از ۰/۶ درصد باشد تا بتوان گویه موردنظر را در تحلیل نگه داشت. در جدول هر بخش مشخص است که مقادیر بار عاملی در تمامی موارد بالاتر از ۰/۶ درصد می‌باشد. همچنین مشاهده می‌شود مقدار آلفای کرونباخ بالای ۰/۷، پایایی ترکیبی بالای ۰/۷، AVE بالای ۰/۵ می‌باشد که روایی همگرا و پایایی تائید می‌شود.

آزمون فرضیه‌ها پژوهش

با توجه به اینکه مدل پژوهش حاضر، روابط بین چندین متغییر پنهان (متغییرهای اصلی پژوهش) را به‌طور هم‌زمان اندازه‌گیری می‌کند، بنابراین به‌منظور تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها از مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده شد. در این پژوهش برای کسب نتایج دقیق‌تر، برای آزمون مدل مفهومی پژوهش، از روش پی آل اس[1] که یک تکنیک مدل سازی مسیر واریانس محور است و امکان بررسی نظریه و سنجه‌ها را به‌طور هم‌زمان فراهم می‌سازد (فورنل و لارکر[2] ۱۹۸۱)، استفاده شد. در این روش دو مدل موردبررسی قرار می گیرد: ۱ مدل بیرونی[3] که برای بررسی روابط میان شاخص‌ها (سؤالات پژوهش) با متغییرهای اصلی مربوط به خود استفاده می‌شود. که درواقع معادل همان مدل اندازه‌گیری در روش‌های کوواریانس محور است. ۲ مدل درونی[4] که بخش ساختاری مدل را می‌سنجد و برای بررسی روابط میان متغییرهای پنهان (متغییرهای اصلی) که فرضیه‌ها تحقیق از روابط میان آن‌ها شکل می‌گیرد، بکار می‌رود.

مدل بیرونی (اندازه‌گیری) فرضیه‌ها پژوهش

در مرحله اول فاز تجزیه‌وتحلیل داده‌ها، باید با مدل اندازه‌گیری سنجیده شود تا مشخص گردد که مدل دارای سطح قابل قبولی از روایی و پایایی می‌باشد. با بررسی این مدل ارتباط بین متغییرها و نشانگرهای مشاهده شده را معین می شود. این مرحله با استفاده از تابع PLS Algorithm انجام می‌شود.

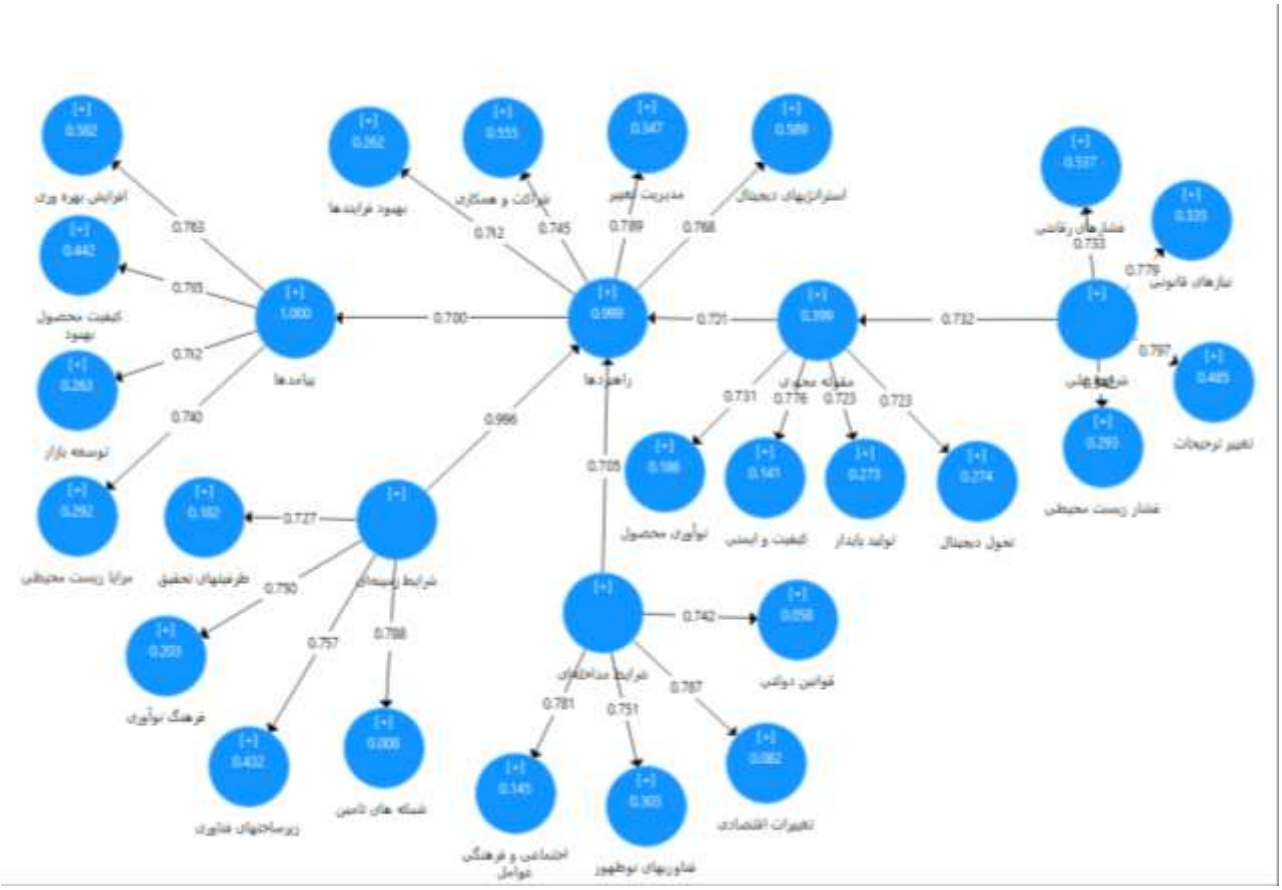
---

[1] Pls

[2] Fornell & Larker

[3] Outer model

[4] Inner model

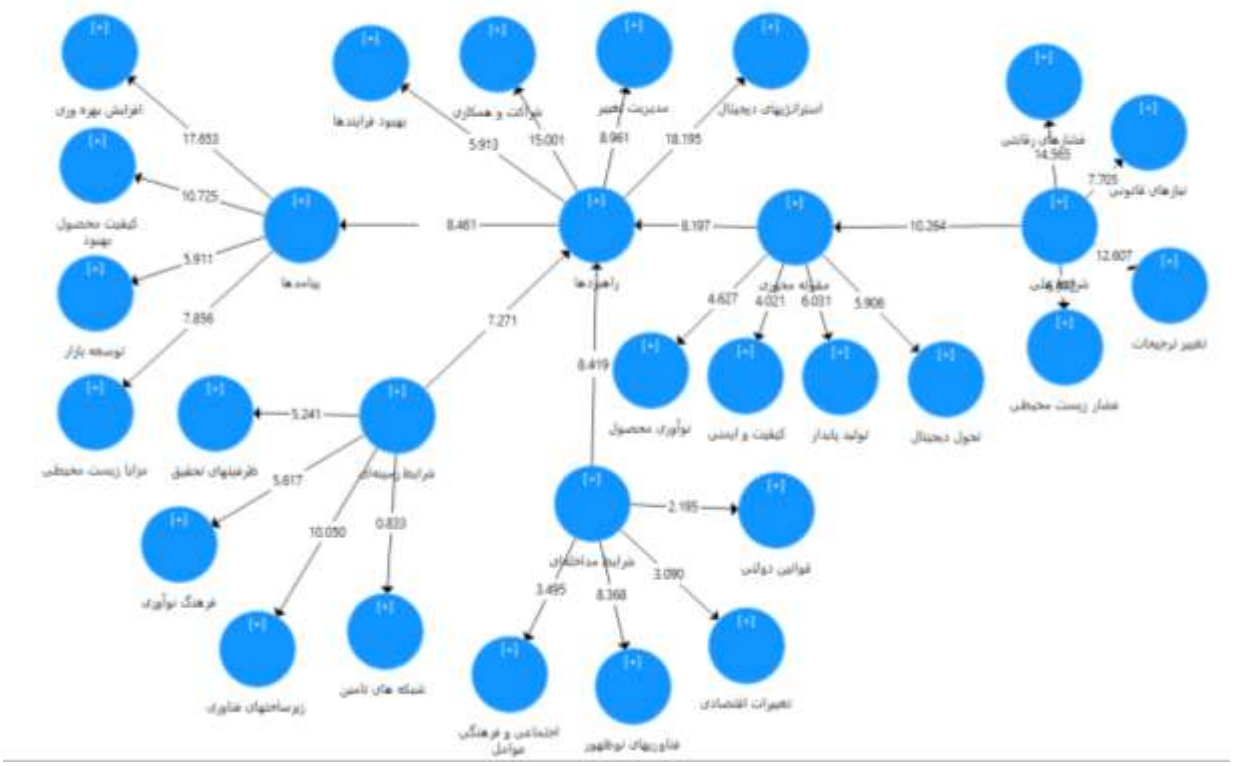


شکل ۶: خروجی مدل بیرونی (اندازه گیری) مدل پژوهش در نرم‌افزار smart pls

پس از سنجش پایایی و روایی همگرا، روایی واگرا یا آزمون فورنل لاکر باید گرفته شود. معیار فورنل لارکرادعا می‌کند که یک متغیر باید در مقایسه با معرفه‌ای سایر متغیرهای مکنون، پراکندگی بیشتری را در بین معرفه‌ای خودش داشته باشد. بنابراین ازنظر آماری، AVEهر متغیر مکنون باید بیشتر از بالاترین توان دوم همبستگی آن متغییر با سایر متغیرهای مکنون باشد..با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از مدل اندازه‌گیری در نرم‌افزار اسمارت پی.آل. اس که در بررسی روایی و پایایی مدل نشان داده شد و با توجه به توضیحات مربوط به آستانه قبولی برای شاخص‌های مذکور تمامی نتایج به‌دست‌آمده در مدل اندازه‌گیری مورد تائید قرار می‌دهند. لذا نتیجه می‌گیریم که مدل از برازش مناسبی برخوردار است. بنابراین مدل نهایی توانسته است به گونه مناسبی روابط بین سؤالات توصیف‌کننده متغییر را بیان کنند. در مرحله بعد که تحلیل مسیر (یا همان مدل ساختاری) موردبررسی قرار خواهد گرفت.

مدل درونی (برازش مدل ساختاری تحقیق)

در مرحله بعد مدل ساختاری و روابط بین سازه‌ها باید موردبررسی قرار گیرد. برای این منظور از تابع Bootstrapping استفاده می‌شود. تعداد نمونه آماری در این پژوهش ۳۸۴ می‌باشد و تعداد ۵۰۰ به‌عنوان نمونه‌های آزمون Bootstrapدر نظر گرفته‌شده است.مقدار عددی در رابطه‌ها نشان‌دهنده آماره تی (t value) می‌باشد که درواقع ملاک اصلی تائید یا رد فرضیه‌ها است. اگر این مقدار آمار به ترتیب از ۱,۶۴، ۱,۹۶ و ۲,۵۷ بیشتر باشد نتیجه می‌گیریم که آن فرضیه در سطوح ۹۰، ۹۵ و ۹۹ درصد تائید می‌شود.



شکل ۷: خروجی مدل درونی (معادلات ساختاری) مدل پژوهش در نرم‌افزار smart pls.

معیار ضریب تعیین

متداول‌ترین معیار برای بررسی برازش مدل ساختاری در یک پژوهش ضرایب R2 مربوط به متغیرهای پنهان درون‌زای (وابسته) مدل است. R2 معیاری است که نشان از تأثیر یک متغیر برون‌زا بر یک متغیر درون‌زا را دارد، و سه مقدار ۰,۱۹، ۰,۳۳ و ۰,۶۷ به‌عنوان مقدار ملاک برای مقادیر ضعیف، متوسط، و قوی R2 در نظر گرفته می شود. مطابق با جدول زیر، مقدار R2 برای سازه‌های درون‌زای پژوهش محاسبه‌شده است که با توجه به سه مقدار ملاک مناسب بودن برازش مدل ساختاری را تائید می‌سازد.

جدول ۴: R Square

نتیجه	R Square	
قوی	۰/۶۰۰	مقوله علی
قوی	۰/۶۱۶	مقوله زمینه ای
قوی	۰/۷۸۶	مقوله مداخله گر
قوی	۰/۶۱۸	مقوله محوری
قوی	۰/۷۸۶	مقوله راهبردها
قوی	۰/۶۴۲	مقوله پیامدها

در جدول ۴ این مقادیر را مشاهده می‌کنیم که اعداد در بازه مناسب قرار دارند.

۴معیار استون گیسر[1]

معیار دیگر قدرت پیش‌بینی مدل را نشان می‌دهد و درصورتی‌که مقدار استون گیسر در مورد یک متغییر وابسته (درون‌زا) سه مقدار ۰/۰۲، ۰/۱۵ و ۰/۳۵ را کسب نماید، به ترتیب نشان از قدرت پیش‌بینی ضعیف، متوسط و قوی متغییر یا متغییرهای مستقل (برون‌زا) مربوط به آن متغییر وابسته است. درواقع کیفیت مدل ساختاری را برای هر بلوک درون‌زا اندازه‌گیری می‌کند.

جدول۵: شاخص حشو (Q^2)

نتیجه	Q^2	متغییر
نسیتا قوی	۰/۳۲۰	مقوله علی
نسیتا قوی	۰/۳۴۰	مقوله زمینه ای
نسیتا قوی	۰/۳۵۳	مقوله مداخله گر
نسیتا قوی	۰/۳۵۱	مقوله محوری
نسیتا قوی	۰/۳۷۰	مقوله راهبردها
نسیتا قوی	۰/۳۸۵	مقوله پیامدها

در جدول ۵ مقادیر مربوط به Q^2 را مشاهده می‌کنیم که با توجه به مقدار ملاک نشان از قدرت مدل برای پیش‌بینی منا سب ا ست و برازش مدل ساختاری بار دیگر مورد تائید است.

[1] Q2 (Stone-Geisser Criterion)

نتایج آزمون فرضیه‌ها

فرضیه اول

شرایط علی بر پدیده محوری در طراحی مدل تولید پایدار با رویکرد تحول دیجیتال جهت رسیدن صنعت داروسازی در کلاس جهانی تاثیر معناداری دارد.

جدول ۶: نتایج فرضیه اول

سطح معناداری	آماره تی	خطای استاندارد	ضریب مسیر	
۰/۰۰۰	۱۰۲۶۴	۰/۰۱۱	۰,۷۳۲	شرایط علی← بر پدیده محوری در طراحی مدل تولید پایدار با رویکرد تحول دیجیتال جهت رسیدن صنعت داروسازی در کلاس جهانی

بر اساس خروجی مدل و تحلیل مسیر به‌دست‌آمده در حالت ضریب استاندارد و معناداری مدل، با توجه به اینکه مقدار آماره (t) در مسیر فرضیه اول بزرگ‌تر از ۲,۵۷ می‌باشد، می‌توان چنین بیان کرد که در سطح اطمینان ۹۹,۹۹ درصد و سطح خطای ۰,۰۱ شرایط علی بر پدیده محوری در طراحی مدل تولید پایدار با رویکرد تحول دیجیتال جهت رسیدن صنعت داروسازی در کلاس جهانی تاثیر معناداری دارد.

فرضیه دوم

پدیده محوری بر راهبردها در طراحی مدل تولید پایدار با رویکرد تحول دیجیتال جهت رسیدن صنعت داروسازی در کلاس جهانی تاثیر معناداری دارد.

جدول ۷: نتایج فرضیه دوم

سطح معناداری	آماره تی	خطای استاندارد	ضریب مسیر	
۰/۰۰۰	۸,۱۹۷	۰/۰۹۲	۰,۷۰۱	پدیده محوری← بر راهبردها در طراحی مدل تولید پایدار با رویکرد تحول دیجیتال جهت رسیدن صنعت داروسازی در کلاس جهانی تاثیر معناداری دارد.

بر اساس خروجی مدل و تحلیل مسیر به‌دست‌آمده در حالت ضریب استاندارد و معناداری مدل، با توجه به اینکه مقدار آماره (t) در مسیر فرضیه دوم بزرگ‌تر از ۲,۵۷ می‌باشد، می‌توان چنین بیان کرد که در سطح اطمینان ۹۹,۹۹ درصد و سطح خطای ۰,۰۱ پدیده محوری بر راهبردها در طراحی مدل تولید پایدار با رویکرد تحول دیجیتال جهت رسیدن صنعت داروسازی در کلاس جهانی تاثیر معناداری دارد.

فرضیه سوم

شـرایط زمینه ای بر راهبردها در طراحی مدل تولید پایدار با رویکرد تحول دیجیتال جهت رسـیدن صـنعت داروسـازی در کلاس جهانی تاثیر معناداری دارد.

جدول ۸: نتایج فرضیه سوم

سطح معناداری	آماره تی	خطای استاندارد	ضریب مسیر	
۰/۰۰۰	۷,۲۷۱	۰/۰۷۹	۰,۹۹۶	شرایط زمینه ای← راهبردها در طراحی مدل تولید پایدار با رویکرد تحول دیجیتال جهت رسیدن صنعت داروسازی در کلاس جهانی

بر اساس خروجی مدل و تحلیل مسیر به‌دست‌آمده در حالت ضریب استاندارد و معناداری مدل، با توجه به اینکه مقدار آماره (t) در مسیر فرضیه سوم بزرگ‌تر از ۲,۵۷ می‌باشد، می‌توان چنین بیان کرد که در سطح اطمینان ۹۹,۹۹ درصد و سطح خطای ۰,۰۱ شرایط زمینه ای بر راهبردها در طراحی مدل تولید پایدار با رویکرد تحول دیجیتال جهت رسیدن صنعت دارو سازی در کلاس جهانی تاثیر معناداری دارد.

فرضیه چهارم

شرایط مداخله گر بر در طراحی مدل تولید پایدار با رویکرد تحول دیجیتال جهت رسیدن صنعت داروسازی در کلاس جهانی تاثیر معناداری دارد .

جدول ۹: نتایج فرضیه چهارم

سطح معناداری	آماره تی	خطای استاندارد	ضریب مسیر	
۰/۰۰۰	۸,۴۱۹	۰/۰۷۳	۰,۷۰۵	شرایط مداخله گر← راهبردها در طراحی مدل تولید پایدار با رویکرد تحول دیجیتال جهت رسیدن صنعت داروسازی در کلاس جهانی

بر اساس خروجی مدل و تحلیل مسیر به‌دست‌آمده در حالت ضریب استاندارد و معناداری مدل، با توجه به اینکه مقدار آماره (t) در مسیر فرضیه چهارم بزرگ‌تر از ۲,۵۷ می‌باشد، می‌توان چنین بیان کرد که در سطح اطمینان ۹۹,۹۹ درصد و سطح خطای ۰,۰۱ شـرایط مداخله گر بر در طراحی مدل تولید پایدار با رویکرد تحول دیجیتال جهت رسـیدن صـنعت داروسـازی در کلاس جهانی تاثیر معناداری دارد .

فرضیه پنجم

راهبردها بر پیامدها در طراحی مدل تولید پایدار با رویکرد تحول دیجیتال جهت رسیدن صنعت داروسازی در کلاس جهانی تاثیر معناداری دارد .

جدول ۱۰: نتایج فرضیه پنجم

سطح معناداری	آماره تی	خطای استاندارد	ضریب مسیر	
۰/۰۰۰	۸,۴۶۱	۰/۰۰۵	۰,۷۰۰	راهبردها← پیامدها در طراحی مدل تولید پایدار با رویکرد تحول دیجیتال جهت رسیدن صنعت داروسازی در کلاس جهانی

بر اساس خروجی مدل و تحلیل مسیر به‌دست‌آمده در حالت ضریب استاندارد و معناداری مدل، با توجه به اینکه مقدار آماره (t) در مسیر فرضیه پنجم بزرگ‌تر از ۲,۵۷ می‌باشد، می‌توان چنین بیان کرد که در سطح اطمینان ۹۹,۹۹ درصد و سطح خطای ۰,۰۱ راهبردها بر پیامدها در طراحی مدل تولید پایدار با رویکرد تحول دیجیتال جهت رسیدن صنعت داروسازی در کلاس جهانی تاثیر معناداری دارد .

نتیجه‌گیری

هدف اصلی این پژوهش، طراحی یک مدل تولید پایدار است که با استفاده از استراتژی‌های تحول دیجیتال، صنعت داروسازی را به سطح استانداردهای جهانی ارتقا دهد. با توجه به اهمیت این موضوع در دوران کنونی که تکنولوژی و پایداری دو رکن اساسی در توسعه صنایع به شمار می‌روند، این پژوهش تلاش دارد تا با مروری بر ادبیات و پژوهش‌های قبلی و همچنین با تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده، مدلی نوآورانه را ارائه دهد که می‌تواند چالش‌های موجود در این صنعت را به فرصت‌های جدید تبدیل کند. صنعت داروسازی، به عنوان یکی از حیاتی‌ترین بخش‌های بهداشتی و درمانی جهان، نیازمند به‌روزرسانی و ارتقا مستمر فرآیندهای تولیدی خود به منظور پاسخگویی به نیازهای رو به رشد جامعه و همچنین کاهش تأثیرات منفی بر محیط زیست است. با توجه به این که تغییرات زیست‌محیطی و افزایش تقاضا برای محصولات دارویی از سوی جمعیت رو به رشد جهانی، فشارهای زیادی بر این صنعت وارد می‌آورند، استفاده از تحولات دیجیتال می‌تواند به عنوان یک راهکار مؤثر برای مدیریت این چالش‌ها عمل کند.پژوهش‌های متعددی در زمینه تولید پایدار و تحول دیجیتال صورت گرفته‌اند که بر اهمیت ادغام این دو حوزه در صنایع مختلف تأکید دارند. تولید پایدار به معنای طراحی سیستم‌های تولیدی ا ست که کمترین تأثیر منفی را بر محیط زیست دا شته با شد، در حالی که کیفیت و کارایی تولید را افزایش دهد. از سوی دیگر، تحول دیجیتال به کارگیری فناوری‌هایی مانند اینترنت ا شیا، هوش مصنوعی و تحلیل داده‌های بزرگ برای بهبود فرآیندها و خدمات ا ست.این تحقیق با ا ستفاده از روش‌های کیفی و کمی انجام شده ا ست. داده‌های مورد نیاز از طریق مطالعات موردی در شرکت‌های داروسازی برتر جمع‌آوری شده‌اند، که در آن‌ها از تکنولوژی‌های پیشرفته برای ارزیابی و بهینه‌سازی فرآیندهای تولید استفاده شده است. تحلیل داده‌ها به منظور شناسایی موانع و فرصت‌های پیش روی این صنعت انجام گرفته و نتایج بدست آمده به تدوین استراتژی‌های پیشنهادی کمک کرده است.یافته‌ها نشان می‌دهند که استفاده از فناوری‌های دیجیتال می‌تواند به طور قابل توجهی در کاهش زمان تولید، افزایش دقت و کیفیت محصولات، و مدیریت بهتر منابع کمک کند. همچنین، این فناوری‌ها به کاهش هزینه‌های

عملیاتی و اثرات زیست‌محیطی از طریق بهینه سازی مصرف انرژی و مواد اولیه کمک می‌کنند. از دیگر مزایای قابل توجه این رویکرد، بهبود ایمنی داروها و تجربه کاربری مشتریان است.پیشنهاد می‌شود که صنعت داروسازی برای رسیدن به تولید پایدار و رقابت‌پذیری در سطح جهانی، بیشتر به سمت ادغام فناوری‌های دیجیتال پیش رود. باید سیستم‌ها و فرآیندها با استفاده از داده‌های بزرگ، هوش مصنوعی و اتوماسیون به گونه‌ای طراحی شوند که قادر به انعطاف‌پذیری بیشتر در برابر تغییرات بازار و نیازهای مصرف‌کنندگان باشند. این تحقیق نشان می‌دهد که تحول دیجیتال می‌تواند به عنوان یک عامل کلیدی در توسعه پایدار صنعت دارو سازی عمل کند و به این صنعت کمک کند تا در مسیر توسعه پایدار قدم بردارد.

منابع :

ایرجی, مهروز, قاسمی, فارسیجانی, حسن, ثانوی‌فرد. (۲۰۱۸). استراتژی طراحی مدل تولید پایدار صنایع. فصلنامه مطالعات مدیریت راهبردی, ۹(۳۳), ۷۵ ۹۶.

آذر, عادل, رجب زاده قطری, اخوان, عطیه. (۲۰۱۷). نگا شت مدل تولید پایدار با رویکرد مدل سازی ساختاری تفسیری و دیمتل فازی. مطالعات مدیریت صنعتی, ۱۵(۴۶), ۱ ۲۶.

بخشم, حسین پور, آینه, کریمی, پرندآور. (۲۰۲۳). شناسایی و تحلیل کاربردهای اینترنت اشیاء در چابکی زنجیره تأمین صنعت دارو در پساکرونا. مجله انفورماتیک سلامت و زیست پزشکی, ۱۰(۱), ۵۷ ۶۹.

بشیرخداپرستی, رامین, باقری قره بلاغ, هوشمند. (۲۰۲۳). کاوش نقش کارآفرینی شهری، فناوری های دیجیتال و لجستیک هوشمند بر کسب و کار پایدار در شهر هوشمند: نقش تعدیلگری آشفتگی بازار. نشریه علمی پژوهشی مدیریت کسب و کارهای بین المللی.

پرتوی نیا, پیام, خدامی. (۲۰۲۳). بررسی تاثیر دانش کنترل فرآیندی سازمان بر عملکرد برندهای ایرانی مبتنی بر خلاقیت فردی، مدیریت راهبردی برند و ابعاد دوسوتوانی. فصلنامه مدیریت دانش سازمانی.

پروانه, مسعود, میرباقری. (۲۰۲۳). مطالعه تطبیقی استانداردهای بین‌المللی و ملی در هوش‌مصنوعی. فصلنامه علمی مدیریت استاندارد و کیفیت, ۱۳(۱), ۱۲۹ ۱۶۹.

پورحیدری, چراغعلی, زارعی ابرقوئی. (۲۰۲۳). رصد چالش ها و راهکارهای حوزه دارو و ملزومات پزشکی کشور. طب نظامی, ۲۵(۴), ۱۸۹۹ ۱۹۰۱.

پورصدقی (نویسندهٔ مسئول), حیدرزاده, م. (۲۰۲۳). بررسی فقهی جواز ساخت دارو از اعضای قطع شدهٔ میت مسلمان. فقه, ۳۰(شماره ۱ (پیاپی۱۱۳)), ۱۸۲ ۲۱۱.

پوروزیری, هاشم زاده خوراسگانی, مدیری, محمود, فارسیجانی, حسن. (۲۰۲۲). طراحی مدل تولید پایدار در صنعت خودرو در شرایط تحریم و با رویکرد کلاس جهانی. فصلنامه مدیریت توسعه و تحول, ۱۴(۴۸), ۸۷ ۱۰۳.

تلیک, روجا, نجفی زاده, فخرحسینی, سید فخرالدین, سرلک. (۲۰۲۳). بهره‌گیری از الگوی داده‌های ترکیبی با تواتر متفاوت نامتقارن در شناسایی آثار تغییرات نرخ ارز ماهانه بر تولید ناخالص داخلی فصلی ایران. اقتصاد مالی, ۱۷(۶۲), ۱۶۱ ۱۸۴.

حسینی, حاجی وند, امین. (۲۰۲۳). مسئولیت کیفری سران دولتها در زمینه نقض حق دسترسی به دارو. حقوق پزشکی, ۱۷.

خوجه, درویش محمدی, طوبی ،مهاجر تبریزی. (۲۰۲۳). طراحی زنجیره تأمین دارو؛ رویکرد یکپارچه. نشریه علمی مدیریت زنجیره تأمین, ۲۴(۷۷), ۵۵ ۷۰.

داودی, زارعی زهدی. (۲۰۲۳). مروری بر کنترل بهینه منابع تجدیدپذیر، روش‌ها و چالش‌ها. نشـریه انرژی های تجدیدپذیر و نو, ۱۰(۱), ۱۵۳ ۱۶۵.

سعیدی, فار سیجانی, حسن, حق شناس کا شانی. (۲۰۲۳). طراحی مدل نظری تو سعه ی محصول جدید برای ر سیدن صنعت خودرو به کلاس جهانی. فصلنامه علمی مطالعات الگوی پیشرفت اسلامی ایرانی, ۱۰(۴).

سوری. (۲۰۲۳). یک تجربه یک درس (ورزش و دارو). فصلنامه بهورز, ۳۴(۱۱۷), ۷۷ ۷۷.

علی نژاد, سهیل, منصف کسمایی, یگانه کاری, عطاالله, انسانـدو ست. (۲۰۲۳). د ستورالعمل دارو درمانی و روش‌های م صرف دارو در آبزیان پرورشی. علوم آبزی پروری پیشرفته, ۷(بهار و تابستان ۱۴۰۲), ۵۱ ۶۲.

فیروزان سرنقی, توحید, طهماسبی, عابدینی. (۲۰۲۰). تحلیل نقش قابلیت‌های مدیریتی و عملیاتی استراتژی دیجیتال و فرهنگ دیجیتال بر بهره‌وری. فصلنامه مطالعات مدیریت راهبردی, ۱۱(۴۴), ۵۹ ۷۷.

قائم مقامی, محمد صابر, اصغری زاده, فارسیجانی, حسن. (۲۰۲۲). طراحی مدل ارزیابی عملکرد با رویکرد تولید پایدار در کلاس جهانی در صنعت خودرو. مدیریت تولید و عملیات, ۱۳(۳), ۷۷ ۹۸.

قنبری, افسـانه, محمودی, امیر, حبیبی درگاه, بهنام, امیری, سـروش. (۱۴۰۲). رویکرد نظارتی و تقنینی ملی و بین المللی حاکم بر ایمنی دارو:رویـارویـی بـا جـعـل دارو در کشـورهـای در حـال تـوسـعـه. فصـلـنـامـه تـحـقـیـقـات حـقـوقـی, ., doi: 10.48308/jlr.2023.230122.2423

کارگرشـورکی, م. (۲۰۲۲). مدل مدیر یت منابع انسـانی پا یدار دیجیتال مبتنی بر قابلیت های پو یا. مطالعات مدیر یت، بهبود و تحول, ۱۰۵(۳۱), ۶۶ ۱۰۱.

کنگرلو حقیقی, رامین, طلوعی اشـلقی, معتدل. (۲۰۲۳). مدل‌سـازی عامل‌بنیان سـیسـتم پایش برخط توزیع دارو، با رویکرد یادگیری تقویتی. چشم‌انداز مدیریت صنعتی.

گلچی, دانشـور, اسـدی. (۲۰۲۳). تاثیر تحول دیجیتال و بازاریابی دیجیتال بر ارتقای برند، جایگاه سـازی و تجارت الکترونیک. مطالعات راهبردی در کسب و کار, ۱(۱), ۴۶ ۵۴.

محمدمهدی رحیمیا, محمدحسـن ملکی. (۲۰۲۳). ارایه مدلی برای ارزیابی پادشـکنندگی زنجیره تامین) موردمطالعه: شـرکت توزیع دارو پخش (. .Journal of Decisions . Operations Research, 8(1)

AlKassim, Z., & Mohamed, N. (2014). Sixth sense technology: Comparisons and future predictions. *2014 10th International Conference on Innovations in Information Technology (IIT)*. IEEE. https://doi.org/10.1109/INNOVATIONS.2014.6980047

Alsharif, A. H., Md Salleh, N. Z., & Khraiwish, A. (2022). Biomedical technology in studying consumers' subconscious behavior. International Journal of Online & Biomedical Engineering, 18(8), 92–102. https://doi.org/10.3991/ijoe.v18i08.31347

Argan, M., Argan, M. T., Aydınoğlu, N. Z., & Özer, A. (2022). The delicate balance of social influences on consumption: A comprehensive model of consumer-centric fear of missing out. Personality and Individual Differences, 194, 111638. https://doi.org/10.1016/j.paid.2022.111638

Benoit, S., Kienzler, M., & Kowalkowski, C. (2020). Intuitive pricing by independent store managers: Challenging beliefs and practices. Journal of Business Research, 115, 70–84. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.048

Biswas, D., Szocs, C., Chacko, R., & Wansink, B. (2019). Extending the boundaries of sensory marketing and examining the sixth sensory system: Effects of vestibular sensations for sitting versus standing postures on food taste perception. Journal of Consumer Research, 46(4), 708–724. https://doi.org/10.1093/jcr/ucz025

De Luca, R., & Botelho, D. (2021). The unconscious perception of smells as a driver of consumer responses: A framework integrating the emotion-cognition approach to scent marketing. AMS Review, 11(1), 145–161. https://doi.org/10.1007/s13162-021-00194-0

Drigas, A., Mitsea, E., & Skianis, C. (2022). Clinical hypnosis & VR, subconscious restructuring brain rewiring & the entanglement with the 8 pillars of metacognition x 8 layers of consciousness x 8 intelligences. International Journal of Online & Biomedical Engineering, 18(1), 74–91. https://doi.org/10.3991/ijoe.v18i01.27195

Eliëns, R., Eling, K., Gelper, S., & Langerak, F. (2018). Rational versus intuitive gatekeeping: Escalation of commitment in the front end of NPD. *Journal of Product Innovation Management*, *35*(6), 890–907. https://doi.org/10.1111/jpim.12458

Hosseinzadeh Lotfi, F., Allahviranloo, T., Pedrycz, W., Shahriari, M., Sharafi, H., Razipour GhalehJough, S. (2023). Foundations of Decision. In: Fuzzy Decision Analysis: Multi Attribute Decision Making Approach. Studies in Computational Intelligence, vol 1121. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-44742-6_1

Hosseinzadeh Lotfi, F., Allahviranloo, T., Pedrycz, W., Shahriari, M., Sharafi, H., Razipour GhalehJough, S. (2023). Weight Determination Methods in Fuzzy Environment. In: Fuzzy Decision Analysis: Multi Attribute Decision Making Approach. Studies in Computational Intelligence, vol 1121. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-44742-6_3

Hosseinzadeh Lotfi, F., Allahviranloo, T., Pedrycz, W., Shahriari, M., Sharafi, H., Razipour GhalehJough, S. (2023). The Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique (MACBETH) in Uncertainty Environment. In: Fuzzy Decision Analysis: Multi Attribute Decision Making Approach. Studies in Computational Intelligence, vol 1121. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-44742-6_10

Jongmans, É., Jolibert, A., & Irwin, J. (2014). Is more always better? Counter-intuitive effects in consumer assessment of environmental product attributes. *Recherche et Applications en Marketing (English Edition)*, *29*(3), 10–34. https://doi.org/10.1177/2051570714549786

Jung, C. G. (2022). Consciousness and the unconscious. In Consciousness and the Unconscious. Princeton University Press. https://doi.org/10.1515/9781400839162

Kaklauskas, A. (2020). Intelligent tutoring system for the impact analysis and assessment of online ads and intuitive online ad serving. International Journal of Technology and Engineering Studies, 6(1), 16–22. https://doi.org/10.20469/ijtes.6.10003-1

Locander, D. A., Locander, J. A., & Weinberg, F. J. (2020). How salesperson traits and intuitive judgments influence adaptive selling: A sensemaking perspective. *Journal of Business Research, 118,* 452–462. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.07.006

Mackert, M. (2022). Content marketing strategy: Development of a content marketing strategy for clustered target personas with a focus on lead nurturing based on the company Preform [Master's thesis, University Name]. University Repository.

Madan, A., & Rosca, M. I. (2022). Current trends in digital marketing communication. Book Publisher.

Marcelin, J. R., Siraj, D. S., Victor, R., Kotadia, S., & Maldonado, Y. A. (2019). The impact of unconscious bias in healthcare: How to recognize and mitigate it. The Journal of Infectious Diseases, 220(Supplement_2), S62–S73. https://doi.org/10.1093/infdis/jiz214

Mathews, B. S. (2006). Intuitive revelations: The ubiquitous reference model. Journal Name/Conference.

Matzler, K., Bailom, F., & Mooradian, T. A. (2007). Intuitive decision making. MIT Sloan Management Review, 49(1), 13–15. https://doi.org/10.1225/SMR252

Moore, M. M. (2015). Intuitive thought and consumer decision making. Journal Name/Conference.

Mair, J., Chien, P. M., Kelly, S. J., & Derrington, S. (2023). Social impacts of mega-events: A systematic narrative review and research agenda. Journal of Sustainable Tourism, 31(2), 538–560. https://doi.org/10.1080/09669582.2022.2131279

Musso, F., Francioni, B., Curina, I., Tramontana, F., Polidori, P., & Pediconi, M. G. (2022). Decision-maker's overconfidence and international performance: The role of the adoption of intuitive practices. Journal of Small Business and Enterprise Development. https://doi.org/10.1108/JSBED-05-2021-0191

Nanay, B. (2021). Unconscious mental imagery. Philosophical Transactions of the Royal Society B, 376(1817), 20190689. https://doi.org/10.1098/rstb.2019.0689

Nugraha, R., Komalasari, F., & Dethionia, S. (2018). Customer perception on prulink product purchase decision: A case of greater Jakarta area. Jurnal Manajemen Indonesia, 18(2), 126–143. https://doi.org/10.25124/jmi.v18i2.1708

Orkand, D. S. (2014). Intuitive and analytical decision making. In Bursting the Big Data Bubble: The Case for Intuition-Based Decision Making (pp. 149–170).

Otterbring, T. (2016). Touch forbidden, consumption allowed: Counter-intuitive effects of touch restrictions on customers' purchase behavior. Food Quality and Preference, 50, 1–6. https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.01.002

Paprika, Z. Z. (2010). Rational and intuitive patterns in different management cultures. Journal of Decision Systems, 19(4), 423–438. https://doi.org/10.3166/jds.19.423-438

Patterson, A., Quinn, L., & Baron, S. (2012). The power of intuitive thinking: A devalued heuristic of strategic marketing. Journal of Strategic Marketing, 20(1), 35–44. https://doi.org/10.1080/0965254X.2011.628406

Peng, C., van Doorn, J., Eggers, F., & Wieringa, J. E. (2022). The effect of required warmth on consumer acceptance of artificial intelligence in service: The moderating role of AI-human collaboration. International Journal of Information Management, 66, 102533. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102533

Petkus, E. Jr. (2004). Enhancing the application of experiential marketing in the arts. International Journal of Nonprofit and Voluntary Sector Marketing, 9(1), 49–56. https://doi.org/10.1002/nvsm.231

Piris, Y., & Guibert, N. (2015). Effects of intuitive judgments on consumer assortment evaluations. Journal of Consumer Marketing, 32(4), 264–274. https://doi.org/10.1108/JCM-04-2014-0952

Piris, Y., & Guibert, N. (2015). Effects of intuitive judgments on consumer assortment evaluations. Journal of Consumer Marketing, 32(4), 264–274. https://doi.org/10.1108/JCM-04-2014-0952

Quevedo, F. J., & Gopalakrishna, P. (2021). Rationality is overrated: Brand choice is largely intuitive. Rutgers Business Review, 6(3), 312–332.

Recker, J. C., Lukyanenko, R., Jabbari Sabegh, M., Samuel, B., & Castellanos, A. (2021). From representation to mediation: A new agenda for conceptual modeling research in a digital world. MIS Quarterly: Management Information Systems, 45(1), 269–300. https://doi.org/10.25300/MISQ/2021/15342

Rosenberg, L. B. (2022). Marketing in the metaverse: A fundamental shift. Journal Name.

Santana, M. O., Guimaraes, J. S., Leite, F. H. M., Mais, L. A., Horta, P. M., Bortoletto Martins, A. P., & Claro, R. M. (2020). Analyzing persuasive marketing of ultra-processed foods on Brazilian television. International Journal of Public Health, 65(7), 1067–1077. https://doi.org/10.1007/s00038-020-01434-2

Schmitt, B. (1999). Experiential marketing. Journal of Marketing Management, 15(1–3), 53–67. https://doi.org/10.1362/026725799784870496

Shahriari, M. (2025). Unveiling key drivers of supply chain sustainability in the telecom sector: An information systems perspective. International Journal of Nonlinear Analysis and Applications, 16(2), 37–49.

Shahriari, M. R. (2017). Soft computing based on a modified MCDM approach under intuitionistic fuzzy sets. Iranian Journal of Fuzzy Systems, 14(1), 23–41. https://doi.org/10.22111/IJFS.2017.3239

Yuan, Y. H. E., & Wu, C. K. (2008). Relationships among experiential marketing, experiential value, and customer satisfaction. *Journal of Hospitality & Tourism Research, 32*(3), 387–410. https://doi.org/10.1177/1096348008317392

Jang, Y., Lee, S., & Park, S. (2012). A comprehensive classification of measurable sustainability indicators related to production. Journal of Cleaner Production, 45(3), 123–145. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.03.026