

تکنیک های کاربردی در مدیریت صنعتی در ایران

کیومرث بحرینی^۱، محمد وطنی^۲

۱. استادیار گروه مهندسی صنایع، موسسه آموزش عالی زند، شیراز، ایران

Bahreine_1230@yahoo.com

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی صنایع، مدیریت پروژه، موسسه آموزش عالی زند، شیراز، ایران

Vatanii.mo@gmail.com

چکیده

مدیریت صنعتی به عنوان یکی از ارکان اصلی توسعه اقتصادی، نقش حیاتی در ارتقاء بهره وری و رقابت پذیری بنگاه های تولیدی ایفا میکند. در ایران، با توجه به تحولات اقتصادی، محدودیت های بین المللی و نیاز مبرم به بهینه سازی فرآیندها، به کارگیری تکنیک های نوین مدیریتی اهمیت دوچندان یافته است. این پژوهش با هدف شناسایی، تحلیل و ارزیابی کاربرد تکنیک های مؤثر مدیریت صنعتی در محیط صنعتی ایران انجام شده است. ساختار این مقاله بر مبنای نظری مدیریت صنعتی، سیر تحول آن در ایران، چالش های ساختاری موجود، و سپس بررسی و تحلیل شش تکنیک کلیدی شامل مدیریت بهره وری، مدیریت کیفیت جامع TQM، مدیریت زنجیره تأمین، مهندسی مجدد فرآیندها BPR، مدیریت منابع انسانی صنعتی و دیجیتالی سازی Industry 4.0 متمرکز است. روش شناسی تحقیق از نوع توصیفی-تحلیلی بوده و داده ها از طریق مطالعات کتابخانه ای و بررسی مقالات علمی معتبر گردآوری شده اند. نتایج نشان می دهد که اگرچه تلاش هایی برای به کارگیری این تکنیک ها صورت گرفته است، موانع فرهنگی، ساختاری و کمبود دانش تخصصی مانع از استقرار کامل آنها شده است. در نهایت، برای دستیابی به مزیت رقابتی پایدار، بر ضرورت سرمایه گذاری در آموزش، فناوری و اصلاح ساختارهای مدیریتی تأکید می شود.

واژگان کلیدی: مدیریت صنعتی، بهره وری، مدیریت کیفیت جامع، زنجیره تأمین، مهندسی مجدد، صنعت 4.0، توسعه صنعتی ایران

۱. مقدمه

صنعت، موتور محرکه توسعه اقتصادی و رفاه اجتماعی هر کشور محسوب میشود. در این میان، "مدیریت صنعتی" به عنوان علمی کاربردی، وظیفه سازماندهی، برنامه ریزی، کنترل و بهینه سازی منابع انسانی، مالی، مادی و مطالعاتی در محیط های تولیدی و خدماتی را بر عهده دارد تا اهداف سازمانی با کمترین اتلاف و بیشترین کارایی محقق گردد (هفت لنگر و همکاران، ۱۳۹۸). جمهوری اسلامی ایران دارای سابقه طولانی در فعالیت های صنعتی است، اما پس از انقلاب و به ویژه در دهه های اخیر، به دلیل تحریم های اقتصادی، نوسانات شدید نرخ ارز، محدودیت های فناوری و ساختارهای سنتی مدیریتی، صنایع کشور با چالش های پیچیده ای روبرو بوده اند. این چالش ها نه تنها بر سطح تولید، بلکه بر کیفیت محصولات و توان رقابت پذیری در بازارهای جهانی سایه افکنده است (تقی زاده و همکاران، ۱۳۹۷) در پاسخ به این تنگناها، ضرورت اتخاذ رویکردهای نوین و تکنیک های مدیریتی اثبات شده بین المللی که بتوانند با شرایط خاص محیطی ایران سازگار شوند، بیش از پیش احساس شده است. تکنیک هایی نظیر مدیریت کیفیت جامع TQM، تولید ناب Manufacturing Lean، مدیریت زنجیره تأمین SCM و در سال های اخیر، مباحث مربوط به صنعت 4.0، ابزارهایی قدرتمند برای غلبه بر ناکارآمدی ها و افزایش بهره

وری هستند (سیدجوادی و یعقوبی، ۱۴۰۰) هدف اصلی این پژوهش، تشریح و تحلیل کاربرد عملیاتی این تکنیک ها در بستر صنعتی ایران است. به طور خاص این مقاله تلاش می کند تا به سوالات زیر پاسخ دهد:

مهمترین تکنیک های کاربردی مدیریت صنعتی که در حال حاضر در صنایع ایران مورد استفاده قرار میگیرند کدامند؟ چالش های اصلی در پیاده سازی موفقیت آمیز این تکنیک ها در ایران چیست؟ و در نهایت، چه پیشنهادهایی برای بهبود استقرار این رویکردها میتوان ارائه داد؟ با درک عمیق تر این مؤلفه ها، می توان راهکارهای عملیاتی تری برای ارتقاء عملکرد واحدهای صنعتی کشور ارائه نمود.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

این بخش به تعریف مفاهیم کلیدی، مروری بر سیر تاریخی مدیریت صنعتی در ایران و شناسایی چالش های محوری پیش روی این حوزه اختصاص دارد تا چارچوب لازم برای تحلیل تکنیک های کاربردی فراهم آید .

۲.۱. تعریف مدیریت صنعتی

مدیریت صنعتی Management Industrial رشته ای میان رشته ای است که اصول مدیریت را با دانش مهندسی تولید و عملیات ترکیب میکند تا سیستم های تولیدی کالا و خدمات را به طور مؤثر طراحی، اجرا و کنترل نماید. این رشته شامل طراحی کارخانه، مدیریت کیفیت، مدیریت موجودی، برنامه ریزی تولید، کنترل عملیات، و بهینه سازی زنجیره تأمین است (کرالچی و همکاران، ۲۰۱۸). هدف نهایی مدیریت صنعتی، دستیابی به کارایی عملیاتی Operational Efficiency است که معمولاً با کمینه سازی هزینه ها، افزایش سرعت تحویل و بهبود کیفیت محصول تعریف میشود.

۲.۲. سیر تحول مدیریت صنعتی در ایران

توسعه مدیریت صنعتی در ایران را میتوان به سه دوره اصلی تقسیم کرد :

دوره اول: دوره پیش از انقلاب (تأکید بر کپیبرداری و مهندسی سنگین): در این دوره که عمدتاً تحت تأثیر سرمایه گذاری های خارجی و تمرکز بر صنایع نفت و پتروشیمی بود، الگوهای مدیریتی عمدتاً از غرب وارد میشد. تمرکز بر مقیاس بزرگ Scale و اتکا به تکنولوژی های کلاسیک بود و مفاهیم نوین مدیریتی مانند کیفیت جامع یا بهره وری چندعاملی جایگاه چندانی نداشتند (یزدانی و میرزایی، ۱۳۹۵)

دوره دوم: پس از انقلاب تا اواسط دهه ۸۰ (دوره مدیریت دولتی و دفاع): در این دوره، با ملی شدن بسیاری از صنایع و تمرکز بر خودکفایی در دوران جنگ، مدیریت بیشتر جنبه دولتی، سلسله مراتبی و متمرکز پیدا کرد. تمرکز بر حفظ ظرفیت تولید و تأمین نیازهای ضروری کشور بود و تکنیک های پیشرفته مدیریتی به دلیل کمبود منابع و دانش فنی، کمتر مورد توجه قرار گرفتند (مومنینا و رنجبر، ۱۳۹۶)

دوره سوم: دهه ۸۰ تا کنون (دوره ورود رقابت و جهانی شدن نسبی): با ورود بنگاه های خصوصی بزرگ و افزایش محدودیت های اقتصادی، نیاز به رقابت پذیری مطرح شد. این دوره شاهد تلاش هایی برای انطباق با استانداردهای جهانی مانند ISO، استفاده از TQM و آغاز به کارگیری مفاهیم Lean در برخی صنایع پیشرو بوده است. با این حال، این پذیرش اغلب به صورت سطحی و غیر سیستمی بوده است (صادقی و رضایی، ۱۳۹۹)

۲/۳ چالش های ساختاری و مدیریتی صنایع ایران

به کارگیری موفق تکنیک های نوین مدیریتی منوط به فراهم بودن زیرساخت های مناسب است. در ایران، چالش های متعددی مانع از استقرار کامل این تکنیک ها شده اند:

(الف) ساختارهای مدیریتی سنتی: بسیاری از سازمان های ایرانی همچنان بر ساختارهای سلسله مراتبی سخت و مدیریت دستوری متمرکز هستند که این امر با ماهیت مشارکتی تکنیک هایی نظیر TQM و تفویض اختیار در Lean مغایرت دارد (صادقی و رضایی، ۱۳۹۹)

(ب) فقدان فرهنگ کیفیت گرا: فرهنگ "تولید برای انبار" به جای "تولید برای مشتری" همچنان غالب است. تمرکز بر حجم تولید به جای ارزش افزوده و کیفیت، یکی از بزرگترین موانع در اجرای مدیریت کیفیت جامع است.

(ج) ضعف در مدیریت دانش و آموزش: شکاف عمیقی بین دانش تئوریک دانشگاهی و نیازهای عملیاتی صنعت وجود دارد. کمبود متخصصان آموزش دیده در زمینه تحلیل داده، بهینه سازی فرآیندها و پیاده سازی سیستم های پیشرفته وجود دارد.

(د) محدودیت های فناوری و سرمایه گذاری: تحریم ها و محدودیت های ارزی دسترسی به ماشین آلات مدرن، نرم افزارهای تخصصی و فناوری های ارتباطی مورد نیاز برای Industry ۴.۰ را دشوار کرده است.

(ه) تأثیر محیط کلان اقتصادی: تورم بالا، نوسانات مستمر در قیمت مواد اولیه و بی ثباتی مقررات، برنامه ریزی های بلندمدت مدیریتی و پروژه های بهینه سازی را به شدت دشوار میسازد (مومنی و نیکبخت، ۱۴۰۱)

۳. روش شناسی پژوهش

این پژوهش بر پایه رویکردی توصیفی-تحلیلی استوار است. هدف اصلی، توصیف وضعیت موجود تکنیک های مدیریت صنعتی در ایران و تحلیل عوامل مؤثر بر پذیرش و موفقیت یا شکست آنها میباشد.

۳.۱ نوع پژوهش

پژوهش حاضر در دسته توصیفی-تحلیلی قرار میگیرد. ماهیت این تحقیق ماهیت اکتشافی و کاربردی دارد، چرا که به دنبال تبیین کاربرد فعلی و تحلیل عملکرد تکنیک های شناخته شده در یک بستر خاص (صنعت ایران) است.

۳.۲ روش گردآوری داده ها

داده های مورد نیاز این پژوهش از طریق روش کتابخانه ای و اسنادی گردآوری شده اند. منابع مورد استفاده شامل موارد زیر است:

۱. مقالات علمی-پژوهشی نمایه شده در پایگاه های اطلاعاتی معتبر داخلی (مانند مگیران، سیویلیکا) و بین المللی مانند Scopus و Web of Science.
۲. کتب مرجع تخصصی در زمینه مدیریت عملیات، مدیریت کیفیت و مدیریت زنجیره تأمین.
۳. گزارش های تخصصی منتشر شده توسط وزارت صنعت، معدن و تجارت و مراکز پژوهشی مرتبط.

۳.۳ جامعه آماری و ابزار تحقیق جامعه آماری

این پژوهش، تمامی مقالات و متون علمی مرتبط با پیاده سازی تکنیک های مدیریت صنعتی در ایران طی دو دهه اخیر است. از آنجایی که این تحقیق ماهیت مروری دارد، ابزار اصلی تحقیق، روش تحلیل محتوای کیفی بر متون مورد مطالعه بوده است. در این روش، مفاهیم، تکنیک ها و نتایج مطالعات پیشین استخراج، دسته بندی و بر اساس چارچوب نظری تحقیق، تحلیل شده اند تا الگوی کاربردی این تکنیک ها در ایران ترسیم گردد. معیار انتخاب منابع، اعتبار علمی، مرتبط بودن با بستر صنعتی ایران و به روز بودن بوده است.

۴. تکنیک های کاربردی مدیریت صنعتی در ایران

موفقیت در محیط رقابتی امروز، سازمان ها را ملزم به پذیرش و استقرار منظم و منسجم تکنیک های مدیریت صنعتی می کند. در این بخش، شش تکنیک کلیدی که تأثیر عمده ای بر بهبود عملکرد صنعت ایران دارند، مورد بررسی قرار میگیرند.

۴.۱ مدیریت بهره وری Management Productivity

بهره وری به عنوان نسبت خروجی به ورودی تعریف می شود و مهمترین شاخص سلامت یک سیستم تولیدی است. در ایران، تلاش ها بر افزایش بهره وری کل عوامل Factor Total TFP - Productivity متمرکز شده است. کاربرد در ایران: در صنایع بزرگ دولتی و شبه دولتی، تلاش هایی برای اندازه گیری بهره وری نیروی کار صورت گرفته، اما اندازه گیری بهره وری سرمایه و مواد اولیه که پیچیده تر است، کمتر مورد توجه بوده است. برخی صنایع، مانند فولاد و پتروشیمی، به دلیل ماهیت فرآیندی و سرمایه بر بودن، از مدل های بهره وری مبتنی بر ظرفیت اسمی استفاده میکنند، که اغلب بازتاب دهنده عملکرد واقعی نیستند. چالش اصلی در اینجا، عدم وجود سیستم های دقیق ثبت داده برای محاسبه صحیح نسبت ها و همچنین مقاومت در برابر تغییرات لازم در فرآیند کار است (حسینی و شهبازی، ۱۳۹۸)

$$P = \text{Output} / \text{Input}$$

۴.۲ مدیریت کیفیت جامع TQM- Management Quality Total

TQM یک فلسفه مدیریتی است که کیفیت را در تمام سطوح سازمان، از طراحی تا خدمات پس از فروش، دخیل می کند و مشارکت همه کارکنان را می طلبد.

کاربرد در ایران: پیاده سازی TQM در ایران اغلب با اخذ گواهینامه های ISO ۹۰۰۰ آغاز شد. بسیاری از شرکت ها TQM را به اشتباه مترادف با دریافت گواهینامه می دانند و جنبه های فرهنگی و رهبری مشارکتی آن را نادیده میگیرند. در صناعی مانند خودروسازی و قطعه سازی، تحت فشار مشتریان بزرگ (نظیر دو خودروساز اصلی)، الزامات کیفی سختگیرانه تری اعمال شده است. با این وجود، رویکرد "تفکر سیستمی" و "بهبود مستمر" که هسته TQM هستند، به دلیل ساختارهای سختگیرانه سازمانی به سختی نفوذ می کنند (کریمی و یوسف نیا، ۱۳۹۷)

۴.۳ مدیریت زنجیره تأمین Supply Chain Management - SCM

SCM به هماهنگی و مدیریت جریان کالا، اطلاعات و مالی بین تأمین کنندگان، تولیدکننده و مشتریان نهایی اطلاق می شود .

کاربرد در ایران: به دلیل تحریم ها و محدودیت های ناشی از آنها، مدیریت زنجیره تأمین در ایران اغلب به سمت رویکرد "تأمین اضطراری" و "مدیریت ریسک مواد اولیه" متمایل شده است، نه بهینه سازی جریان ارزش Stream Value. شرکت ها برای اطمینان از تأمین مواد، مجبور به نگهداری موجودی ایمنی بالا Stock Buffer شده اند که این امر، نقدینگی سازمان را کاهش داده و هزینه نگهداری را افزایش می دهد. اجرای سیستم های یکپارچه SCM که نیازمند شفافیت اطلاعاتی بین ذینفعان است، به دلیل فقدان اعتماد متقابل و زیرساخت های نرم افزاری ضعیف، با دشواری مواجه است (رستمی و فدایی، ۱۴۰۰)

۴.۴ مهندسی مجدد فرآیندها BPR – Business Process Reengineering

BPR به بازاندیشی بنیادین و طراحی مجدد رادیکال فرآیندهای کسب و کار برای دستیابی به بهبودهای چشمگیر در عملکرد (هزینه، کیفیت، خدمات و سرعت) اشاره دارد. کاربرد در ایران BPR: در ایران بیشتر در سازمان های دولتی و خدماتی بزرگ (مانند بانک ها و بیمه ها) مورد مطالعه قرار گرفته است تا صنایع تولیدی. دلیل این امر، ماهیت رادیکال و ریسک بالای BPR است که با ریسک گریزی مدیران صنایع سنتی همخوانی ندارد. شرکت هایی که به BPR روی آورده اند، اغلب پس از حذف مراحل غیرضروری، در مرحله دوم (تثبیت و استانداردسازی فرآیندهای جدید) دچار مشکل شده اند چرا که تغییرات فرهنگی لازم برای ماندگاری فرآیندهای جدید فراهم نشده است (علیپور و نوری، ۱۳۹۹)

۴.۵ مدیریت منابع انسانی صنعتی Industrial Human Resource Management

این حوزه بر انطباق منابع انسانی با الزامات عملیاتی تولید، از جمله توسعه مهارت های فنی، حفظ انگیزه و مدیریت عملکرد در محیط های تولیدی تأکید دارد . کاربرد در ایران: بخش بزرگی از نیروی کار صنعتی ایران در ساختارهای سنتی استخدام شده اند . سیستم های پاداش دهی اغلب بر اساس سابقه کار (و نه عملکرد) بنا شده اند. چالش اصلی، آموزش مهارت های نرم (مانند کار تیمی و حل مسئله) در کنار مهارت های سخت مورد نیاز برای ماشین آلات جدید است. فقدان مدل های جامع ارزیابی عملکرد که مستقیماً با اهداف بهره وری مرتبط باشند، یکی از نقاط ضعف کلیدی در این حوزه محسوب میشود (محمدی و همکاران، ۱۳۹۸)

۴.۶ دیجیتال سازی و Industry 4.0 در صنایع ایران

Industry 4.0 (انقلاب صنعتی چهارم) شامل ادغام فناوری های پیشرفته مانند اینترنت اشیاء صنعتی IIoT، هوش مصنوعی، کلان داده ها و رایانش ابری در فرآیندهای تولید است. کاربرد در ایران: پذیرش این تکنیک ها در ایران در مراحل ابتدایی و محدود به صنایع مادر و شرکت های خصوصی بزرگ و دانش بنیان است. عمده تمرکز بر اتوماسیون جزئی و جمع آوری داده های اولیه است. موانع اصلی شامل هزینه های اولیه بالای سرمایه گذاری، کمبود پهنای باند اینترنتی پایدار، نبود نیروی متخصص در زمینه امنیت سایبری صنعتی و نیز نبود استانداردهای ملی برای تبادل داده های بین ماشین ها است. بسیاری از شرکت ها هنوز از سیستم های کنترل

قدیمی Systems Legacy استفاده می کنند که قابلیت اتصال به شبکه های مدرن را ندارند (حبیبی و سعادت، ۱۴۰۱)

۵. بحث و تحلیل

نتایج حاصل از بررسی کاربرد تکنیک های مدیریت صنعتی نشان می دهد که صنعت ایران در یک مرحله گذار حساس قرار دارد. از سویی، مدیران و سازمان ها به ضرورت پذیرش مفاهیم نوین مانند Lean و SCM آگاه هستند و تلاش هایی برای اخذ استانداردها صورت گرفته است. از سوی دیگر، موانع ساختاری و فرهنگی به شدت استقرار کامل و سیستمی این تکنیک ها را کند کرده است.

عدم یکپارچگی: مهمترین یافته تحلیلی این است که پیاده سازی تکنیک ها در ایران اغلب به صورت جزیره ای و غیریکپارچه صورت می گیرد. برای مثال، شرکت ممکن است گواهینامه های کیفیت TQM را اخذ کند اما همزمان سیستم مدیریت زنجیره تأمین SCM آن به دلیل عدم شفافیت، کارآمد نباشد. این امر نشان می دهد که تکنیک ها به عنوان اجزای یک سیستم جامع مدیریتی درک نشده اند، بلکه صرفاً مجموعه ای از ابزارهای انفرادی تلقی شده اند. تأثیر محیط کلان بر بهره وری: تحریم ها و اقتصاد مبتنی بر رانت، ساختار انگیزشی را در سازمان ها تغییر داده است. وقتی تأمین مواد اولیه تضمین شده نیست، منطق اقتصادی حکم می کند که شرکت ها به جای بهینه سازی موجودی اصل Lean، بر انبار کردن مواد ایجاد Buffer تمرکز کنند. این رویکرد به طور مستقیم با اهداف بهره وری و مدیریت زنجیره تأمین در تضاد است.

شکاف رهبری و اجرایی: تکنیک هایی مانند BPR و TQM که نیازمند تغییرات فرهنگی عمیق هستند، اغلب به دلیل مقاومت مدیران میانی (که سیستم سنتی به آنها قدرت می دهد) و عدم تعهد ریشه ای هیئت مدیره، به شکست می انجامند. موفقیت Industry ۴.۰ نیز وابسته به دیدگاه بلندمدت است، اما نوسانات اقتصادی، برنامه ریزی های بلندمدت (بیش از یک سال) را برای سرمایه گذاری در زیرساخت های دیجیتال غیرممکن می سازد. بنابراین تحلیل نشان می دهد که پیش از هرگونه اقدام فنی برای پیاده سازی تکنیک ها، نیاز به بازنگری در ساختارهای حاکمیتی و فرهنگی سازمان ها، همراه با حمایت های سیاستی برای تسهیل سرمایه گذاری در فناوری های بنیادین مانند OT/IT وجود دارد.

۶. نتیجه گیری و پیشنهادها

این پژوهش به بررسی مهمترین تکنیک های کاربردی مدیریت صنعتی در ایران پرداخت و مشخص ساخت که اگرچه بستر نظری برای پذیرش این تکنیک ها فراهم است، اما موانع ساختاری، فرهنگی و اقتصادی استقرار کامل آنها را با چالش جدی مواجه ساخته اند. تکنیک های شش گانه مورد بررسی، هرچند در برخی صنایع پیشرو مورد استفاده قرار گرفته اند، اما غالباً فاقد یکپارچگی سیستمی لازم برای ایجاد تحول بنیادین هستند. نتیجه گیری نهایی: دستیابی به بهره وری رقابتی در صنعت ایران نیازمند حرکت از رویکرد "پروژه محور" (نصب یک نرم افزار یا اخذ یک گواهینامه) به رویکرد "فرهنگ محور و سیستمی" (تغییر پارادایم مدیریتی) است. پیشنهادها:

۱. تأکید بر مدیریت تغییر (Change Management): قبل از پیاده سازی تکنیک هایی نظیر BPR و TQM، باید آموزش های گسترده ای در سطوح مختلف سازمانی در خصوص پذیرش تغییر و تفکر مشارکتی صورت گیرد تا مقاومت ها کاهش یابد.

۲. توسعه زیرساخت داده و ارتباطات: برای موفقیت در SCM و Industry 4.0، دولت و سازمان های بزرگ صنعتی باید در توسعه شبکه های ارتباطی پرسرعت و ایجاد استانداردهای داده ای مشترک برای تسهیل تبادل اطلاعات بین شرکای تجاری سرمایه گذاری کنند.
۳. بازنگری در مدل های ارزیابی بهره وری: سیستم های اندازه گیری بهره وری باید از اندازه گیری تک عاملی (نیروی کار) به سمت مدل های چندعاملی (مانند بهره وری سرمایه و انرژی) حرکت کنند و در کنار آن، مدل های تشویقی منابع انسانی باید عملکرد واقعی را منعکس سازند.
۴. ترویج رویکرد Lean-agile: با توجه به نوسانات محیطی، صنایع باید به جای تمرکز صرف بر تولید ناب کلاسیک (که در محیط های پایدار بهتر عمل می کند)، رویکرد چابک Agile را در کنار Lean برای واکنش سریع تر به تغییرات تقاضا و تأمین ادغام کنند.

۷. فهرست منابع

- منابع فارسی (کتاب، مقاله علمی-پژوهشی)
۱. تقی زاده، م.، طاهری، س.، و کمالی، ر. (۱۳۹۷). بررسی موانع پذیرش فناوری های نوین مدیریتی در صنایع متوسط ایران. فصلنامه علمی-پژوهشی مدیریت نوآوری و فناوری، ۵۲-۳۵، ۱۲ (۲)
 ۲. حبیبی، ع. و سعادت، ف. (۱۴۰۱). چالش های استقرار اینترنت اشیا صنعتی IIoT در کارخانجات منتخب ایرانی. پژوهشهای مهندسی صنایع، ۹ (۴)، ۱۳۰-۱۱۵
 ۳. حسینی، س. م. و شهبازی، س. (۱۳۹۸). تحلیل عوامل مؤثر بر بهره وری کل عوامل در صنایع پتروشیمی ایران با استفاده از مدل DEA. فصلنامه اقتصاد و توسعه، ۲۸ (۱۰۹)، ۷۵-۹۲
 ۴. خاکی، غ. ر. (۱۳۹۹). روش تحقیق با رویکرد پایان نامه و مقاله علمی. تهران: انتشارات مرکز
 ۵. رستمی، ا. و فدایی، ب. (۱۴۰۰). ارزیابی میزان یکپارچگی سیستم های مدیریت زنجیره تأمین در صنعت قطعه سازی خودرو ایران. نشریه مدیریت تولید، ۱۵ (۱)، ۱-۱۸
 ۶. ساکی، م. و کاظمی، ا. (۱۳۹۵). نقش مدیریت کیفیت جامع TQM در بهبود عملکرد سازمانی: مطالعه موردی در صنعت لوازم خانگی. مجله پژوهش های نوین در علوم انسانی، ۷ (۲۵)، ۴۵-۶۲
 ۷. سیدجوادین، ا. و یعقوبی، س. (۱۴۰۰). سنجش بلوغ دیجیتال و آمادگی صنعت ایران برای گذار به صنعت ۴.۰. فصلنامه مدیریت فردا، ۲۱ (۳)، ۱۰۱-۱۲۰
 ۸. صادقی، ی. و رضایی، م. (۱۳۹۹). ارزیابی چالش های فرهنگی و سازمانی در پذیرش اصول تولید ناب Lean در صنایع ایران. فصلنامه مدیریت کارآفرینی، ۱۳ (۴۷)، ۶۵-۸۸
 ۹. علیپور، ف. و نوری، ک. (۱۳۹۹). بررسی تطبیقی پروژه های مهندسی مجدد فرآیندها BPR در بخش دولتی و خصوصی ایران. فصلنامه مدیریت اجرایی، ۱۱ (۲۲)، ۱۴۰-۱۲۵
 ۱۰. کرمی، و. و یوسفنیا، م. (۱۳۹۷). آسیب شناسی استقرار مدیریت کیفیت جامع TQM در شرکت های تولیدی منتخب. فصلنامه مدیریت کیفیت، ۶ (۲)، ۸۹-۱۰۵

۱۱. مومنی، ا. و نیکبخت، ر. (۱۴۰۱). تحلیل تأثیر عدم قطعیت های کلان اقتصادی بر برنامه ریزی استراتژیک در

مدیریت عملیات. فصلنامه اقتصاد صنعتی، ۲۳(۸۵)، ۴۵-۶۰.

۱۲. مومن نیا، ح. و رنجبر، ف. (۱۳۹۶). تحول تاریخی مدیریت صنعتی و نظریه های سازمان در ایران. تهران: انتشارات

دانشگاه تهران

۱۳. محمدی، ر.، احمدی، ب. و خسروی، پ. (۱۳۹۸). طراحی مدل شایستگی های منابع انسانی در محیط های تولید

پیشرفته. فصلنامه علمی-پژوهشی مدیریت منابع انسانی صنعتی، ۱۰(۳۸)، ۲۲-۴۰.

۱۴. هفتلنگر، س.، پورقاسم، ح. و کشاورز، ف. (۱۳۹۸). مبانی مدیریت صنعتی و مهندسی تولید. تهران: انتشارات

مهندسی .

۱۵. یزدانی، ف. و میرزایی، ر. (۱۳۹۵). مروری بر تاریخچه توسعه صنعتی ایران و نقش فناوریهای وارداتی. فصلنامه تاریخ

صنعت، ۴ (۱۳)، ۱-۲۵.

منابع لاتین

1. Krajewski, L. J., Ritzman, L. P., Malhotra, M. K., & Sion, B.)2018(12th ed. Pearson .Operations Management: Processes and Supply Chains .Education
2. Operations and Supply .Chase, R. B., Jacobs, F. R., & Aquilano, N. J.)2017(14th ed. McGraw-Hill Education .Chain Management
3. Operations Management .Heizer, J., Render, B., & Munson, C.)2020(13th ed. Pearson .Sustainability and Supply Chain Management
4. Lean Thinking: Banish Waste and .Womack, J. P., & Jones, D. T.)2003(.Free Press .Create Wealth in Your Corporation
5. Operations .Slack, N., Brandon-Jones, A., & Johnston, R.)2019(10th ed. Pearson Education .Management
6. Al-Dabbagh, M. A.)2019(. The challenges of implementing Industry 4.0 in Journal of .developing economies: A case study in the Middle East)Taylor & Francis(711-730 ,5(30 ,Manufacturing Technology Management
7. The Toyota Way: 14 .Pande, P. S., Neuman, R. P., & Cavanagh, R. R.)2000(- McGraw .Management Principles from the World's Greatest Manufacturer .Hill