

تحلیل عوامل شکست یا موفقیت در دستیابی به نظام تولید ناب در شرکت ایران تایر

علی سلیمانی نسب *

دکتر کامبیز طالبی **

چکیده :

این مقاله با هدف تحلیل عوامل شکست یا موفقیت در دست یابی به نظام تولید ناب در شرکت ایران تایر انجام گرفته است. جهت مشخص کردن میزان ناب بودن سیستم تولیدی، با تحقیق در کتب، مقالات، اینترنت و منابع موجود، ابتدا کارکردها و حوزه های تولید ناب مورد شناسایی قرار گرفت. نتایج حاصل از این جستجو، استخراج و شناسایی ۲۳ کارکرد بود که در هفت حوزه تقسیم بندی گردید. سپس نسبت به ارزیابی و شناسایی وضعیت فعلی شرکت ایران تایر و تعیین نقاط قوت و ضعف و ارایه راهکارهایی در جهت ارتقاء سطح نظام تولیدی در جهت حصول نظام تولید ناب، اقدام گردید. در همین جهت ۸ فرضیه تحت این عنوان که اختلاف معنی داری بین وضع موجود سیستم تولیدی در شرکت ایران تایر با خواسته های سیستم تولید ناب، به طور کلی و در هر یک از حوزه ها به تفکیک، وجود دارد طرح و حد قابل قبول برای پذیرش فرضیه ها، میانگین بالاتر از ۴ انتخاب گردید.

با استفاده از تجزیه و تحلیل های انجام شده راهکارها و پیشنهادهای در خصوص هر یک از کارکردها ارایه گردید، به این امید که موجب ارتقاء سطح نظام تولید ناب در صنایع تولیدی و بخصوص ارتقاء نظام تولید ناب در شرکت ایران تایر باشد.

واژگان کلیدی: تولید ناب، مودا(اتلاف)، پنج اس، جیدوکا، تولید به هنگام

* دانش آموخته مقطع کارشناسی ارشد رشته مدیریت صنعت دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروزکوه

** استادیار - عضو هیأت علمی دانشکده کارآفرینی دانشگاه تهران

تاریخ دریافت : ۸۹/۵/۲۷ تاریخ پذیرش : ۸۹/۸/۱۷

مقدمه

محدودیت منابع و آزادسازی اقتصاد و گسترش و تشدید رقابت در عرصه جهانی همراه با مخدوش شدن مرز فرهنگی بومی از مرزهای جغرافیایی لزوم اتخاذ شیوه های نوینی را در مدیریت و ساخت و بهره برداری پروژه های عمرانی و صنعتی و خدماتی برای بسط و گسترش دامنه توسعه و سازندگی اجتناب ناپذیر کرده است.

از سوی دیگر پارادایم های مدیریتی متنوع در امر نوآوری در هر یک از مراحل طراحی، تولید، بازاریابی و فروش اهمیت و توجه ویژه سازمانها به امر کارآفرینی در راستای پیشی گرفتن در رقابت و اتخاذ شیوه های گوناگون که هر کدام به مقتضای شرایط و زمان، حاصل متغیرهای نوینی برای به کارگیری در امر کسب و کار، تولید و فن آوری در بنگاه های اقتصادی است و توجه وافر به ارتقاء شاخصهای آن می تواند بقاء و ماندگاری سازمانها را در محیط پویا و پیچیده ضمانت کند.

در این رابطه منزل کردن در کنج انزوای نظام تولید دستی یا انبوه، مقدمات خروج بنگاه اقتصادی را از قواعد بازی در عرصه رقابت جهانی و مشتری محوری فراهم می سازد. (ووماک ۱۹۹۶)

مع الوصف لحاظ یک آرمان و در راستای آن تعریف اهداف و مأموریتها و تطابق استراتژیها بر اساس تحولات پیش رو از وظایف لاینفک مدیریت سازمان محسوب می گردد.

برای نیل به رضایت مشتری با حصول مزیتهای رقابتی از سیستمها و نظامهای تولیدی و خدماتی متفاوتی بهره گرفته می شود از جمله نظام تولید به هنگام JIT، تولید در کلاس جهانی WCM، مهندسی هم زمان CE، تولید چابک یا واکنش سریع AGP، و نظام تولید ناب و ... نمونه هایی از این روند میباشد که در قالب فرایند جهانی شدن مطرح بوده و دور از ذهن نیست با رشد و توسعه روزافزون اینترنت و فن آوریهای نوین بنگاههای کنونی به سازمانهای مجازی سوق یابند.

لذا در این تحقیق سوال اصلی این است که مهمترین عوامل شکست یا موفقیت در دستیابی به نظام تولید ناب در شرکت ایران تایر کدامند؟

چارچوب تحقیق:

مدیریت تولید ناب تحت عوامل و معیارهای مختلف است که با اندازه گیری و شدت و ضعف این عوامل، ناب بودن سیستم مورد ارزیابی قرار می گیرد. مدیریت تولید ناب از ۹ عامل اصلی که هر یک دارای چند زیر سیستم فرعی است و جمعاً بالغ بر ۸۵ معیار می گردد تشکیل شده است. جهت ارزیابی و اندازه گیری هر زیرعامل، سوالی مطرح گردیده که پاسخ دهندگان می توانند بر اساس وضعیت موجود در واحد تولیدی یکی از

امتیازات را که از ۱ تا ۹ است به آن بدهند. بدیهی است با جمع بندی پاسخهای بدست آمده و قرار دادن آنان در فرمول، قابلیت سازگاری و یا تطبیق معیارهای تولید ناب با وضعیت واحد تولیدی محاسبه می گردد. از جمله کارکردهای مورد مطالعه می توان به هموار سازی تولید، تولید سلولی، الگوبرداری رقابتی، برنامه های بهبود مستمر، نیروی کار ترکیبی (مقاطع) کاهش زمان چرخه، کارخانه تولید محور، جریان مستمر تولید، JIT کاهش سایز بسته ها، تعمیرات و نگهداری پیشگیرانه، تکنولوژی ها و امکانات پردازش جدید، برنامه ریزی و زمانبندی استراتژی، بهینه کردن تعمیرات و نگهداری، اندازه گیری تواناییهای فرایندی، سیستم کششی و کانبان، برنامه های مدیریت کیفیت، تکنیکهای تبدیل سریع، مهندسی مجدد فرایندهای تولید، برنامه های بهبود ایمنی، تیمهای کاری خودگردان، مدیریت کیفیت جامع می توان اشاره نمود.

اهداف تحقیق:

اهداف مورد نظر در این پژوهش عبارتند از:

- ۱- شناسایی مهمترین عوامل دستیابی به نظام تولید ناب
- ۲- تحلیل عوامل موفقیت یا شکست در دستیابی به نظام تولید ناب

اهمیت موضوع تحقیق:

محدودیت تصمیم گیری دولت در سازمانها ناشتن چشم اندازی روشن، تغییرات مداوم در سازمانها به اقتضای شرایط زمان و مکانی، روح حاکم مصرف گرایی در منابع، نبود رقابت و تحرک سازمانها و بسیاری از دلایل دیگر از جمله عواملی است که به محض تقابل اینگونه سازمانها با محیط رقابت شکست آنها را بدنبال دارد. لذا جهت بقا و ادامه حیات اینگونه سازمانها با توجه به توسعه روز افزون ارتباطات جهانی بکارگیری نظامها و شیوه های نو از جمله نظام تولید ناب غیر قابل بدیهی است. ظهور منابع جدید با تکنولوژیهای پیچیده، توجه به منابع تجدید شونده و از طرفی محدودیت منابع غیر قابل تجدید، توسعه نیازهای مشتریان، سازمانهای غیر منطبق را تهدید به فنا نموده و شرط ماندگاری در چنین شرایطی بهبود، توسعه و پویای روزافزون سازمانها را غیر قابل اجتناب می کند.

لذا اگر با آگاهی و بینش این تغییر را درک کنیم و ساختار سازمان تولیدی و خدماتی خود را باز مهندسی نموده و از نو بسازیم امکان مدیریت آن به مراتب بیشتر و میسرتر خواهد بود و این اقدامی پیشگیرانه قبل از ابتلاء است.

بنابراین شناخت ابعاد سازمانهای تولیدی و خدماتی مشتری محور، با نظام تولید کششی کمال گرا و نیز بررسی وضع موجود سازمان از نظر ابعاد فوق و مقایسه وضعیت جاری جهت همسو ساختن با خصیصه های آن و شناخت عوامل شکست سازمان در دستیابی به این خصیصه ها، از ضروریات امر برای ارتقاء عوامل سازمانی است.

فرضیه های تحقیق:

فرضیه اهم:

اختلاف معنی داری بین وضع موجود شرکت ایران تایر با خواسته های سیستم تولید ناب وجود دارد.

فرضیه های اخص:

- 1- اختلاف معنی داری بین وضع موجود سازماندهی محیط کار در شرکت ایران تایر با خواسته های نظام تولید ناب وجود دارد.
- 2- اختلاف معنی داری بین وضع موجود استانداردسازی امور در شرکت ایران تایر با خواسته های نظام تولید ناب وجود دارد.
- 3- اختلاف معنی داری بین وضع موجود نگهداری جامع و بهره وری در شرکت ایران تایر با خواسته های نظام تولید ناب وجود دارد.
- 4- اختلاف معنی داری بین وضع موجود تولید به هنگام در شرکت ایران تایر با خواسته های نظام تولید ناب وجود دارد.
- 5- اختلاف معنی داری بین وضع کیفیت (جیدوکا) در شرکت ایران تایر با خواسته های نظام تولید ناب وجود دارد.
- 6- اختلاف معنی داری بین وضع موجود افراد در شرکت ایران تایر با خواسته های نظام تولید ناب وجود دارد.
- 7- اختلاف معنی داری بین وضع موجود برنامه ریزی استراتژیک شرکت ایران تایر با خواسته های نظام تولید ناب وجود دارد.

روش تحقیق:

این تحقیق، تحقیقی پیمایشی (زمینه یابی) است چراکه مشخصه پیمایش مجموعه منظمی از داده هاست که آنرا ماتریس متغیر بر حسب داده های موردی می نامند. در این ماتریس صفت یا ویژگی هر مورد را بر حسب متغیر گردآوری می کنیم و با کنار هم گذاشتن این اطلاعات به مجموعه ساخت مندی از داده ها می رسیم و معمولاً در تحقیق پیمایشی، رایج ترین تکنیک پرسشنامه می باشد و تحقیقی میدانی است زیرا بررسی علمی غیر آزمایشی می باشد که پژوهشگر ابتدا موقعیت موسسه ای را در نظر می گیرد و سپس روابط بین نگرشها، ادراکات و ارزشها و رفتارهای افراد و گروههای موجود در موقعیت را مطالعه می نماید و هیچ موقعیت مستقلی را دستکاری نمی کند.

مروری بر ادبیات موضوع:

بحث درباره موضوع تولید ناب در سازمانها به لحاظ تاریخی بعد از جنگ جهانی دوم در شرکتهای ژاپنی رونق گرفته و عملاً در شرکتهایی مانند تویوتا، نیسان، مزدا و هیوندا بکار گرفته شد که نتیجتاً ارتقاء مشهود در تولیدات ثمره آن بود و این امر موجبات پیشی گرفتن این شرکتهای در رقابت با کارخانه های آمریکایی از جمله شرکت فورد گردید. بدین ترتیب تولید ناب در سال ۱۹۶۰ در موطن خود یعنی ژاپن متولد شد، این ایده تازه، شامل مجموعه شرایطی بود که ایده های قدیمی دیگر کارا به نظر نمی رسیدند و برای رشد صنعتی کشور ژاپن غیرقابل کاربرد بودند. از پیشگامان این ایده می توان به ای جی تویوتا و تا ای چی اوهنو اشاره کرد که پس از جنگ دوم جهانی بنیانگذار این رویکرد بودند.

اما اگر بخواهیم ریشه های تولید ناب را بررسی نماییم باید به سالهای ۱۸۸۰ یعنی زمانی که تولیدات صنعتی بصورت دستی بود بر گردیم، ۱۵ سال بعد یعنی ۱۹۱۵ وقتی که تولید دستی دیگر جوابگوی بازار نبود، بنیانهای تولید انبوه بنا نهاده شد و در دهه ۱۹۲۰ سیستم تولید انبوه کاملاً جایگزین تولید دستی گردید. در دهه ۱۹۵۰ زمزمه های ناکارا بودن سیستم تولید انبوه مطرح گردید که معایب آن در قبل توضیح داده شد نهایتاً این معایب موجب ظهور تولید ناب در دهه ۱۹۶۰ شد.

نوع و روش تحقیق

این پژوهش از نظر هدف از نوع تحقیق کاربردی می باشد زیرا با هدف برخورداری از نتایج یافته ها برای حل مسایل موجود در سازمان مورد نظر به تحقیق می پردازیم. از نظر روش نیز تحقیقی توصیفی است زیرا شامل جمع آوری اطلاعات برای آزمون فرضیه یا پاسخ به سوالات مربوط به وضعیت فعلی موضوع مطالعه می شود و مطالعه توصیفی چگونگی وضع موجود را تعیین و گزارش می کند. تحقیقی پیمایشی (زمینه یابی) است زیرا مشخصه پیمایش مجموعه منظمی از داده هاست که آن را ماتریس متغیر بر حسب داده های موردی می نامند. در این ماتریس صفت یا ویژگی هر مورد را بر حسب متغیر بر حسب داده های موردی می نامند. در این ماتریس صفت یا ویژگی هر مورد را بر حسب متغیر گردآوری می کنیم و با کنار هم گذاشتن این اطلاعات به مجموعه ساختمندی از داده ها می رسیم و معمولاً در تحقیق پیمایشی، رایج ترین تکنیک پرسشنامه می باشد و تحقیقی میدانی است زیرا بررسی علمی غیر آزمایشی می باشد که پژوهشگر ابتدا موقعیت موسسه ای را در نظر می گیرد و سپس روابط بین نگرشها، ادراکات و ارزشها و رفتارهای افراد و گروههای موجود در موقعیت را مطالعه می نماید و هیچ موقعیت مستقلاً را دستکاری نمی کند

روش تجزیه و تحلیل اطلاعات

پس از جمع آوری پرسشنامه ها از شرکت ایران تاپر، پاسخهای دریافت شده به دقت وارد برنامه Excel شده و به منظور جلوگیری از اشتباه مجدداً صحت آن بررسی گردید. سپس از این برنامه، میانگین، واریانس و

فراوانی پاسخها محاسبه شده و براساس فرضیه های تحقیق بابت بهره گیری از آزمونهای فرض T نتایج حاصله در تهیه جداول و نمودارها مورد استفاده قرار گرفت. از نرم افزار SPSS نیز جهت تحلیل های آماری مانند سنجش اعتبار پرسشنامه و بعضی از نمودارها و جداول استفاده گردید.

رتبه بندی حوزه ها:

بر اساس جدول شماره ۱۷ همانگونه که ملاحظه می شود تفاوت میانگین های حاصله از شاخصهای هر حوزه استخراج شده از جدول ۲.۵ به تفکیک اولویت بندی حوزه های تحت بررسی را به وضوح نمایان می کند بدین ترتیب حوزه مورد مطالعه برنامه ریزی استراتژیک رتبه اول را به لحاظ میانگین به خود اختصاص داده و به همین ترتیب حوزه سازماندهی محیط کار در رتبه ۷ با میانگین ۵ در جدول جای گرفته است.

جدول رتبه بندی میانگین حوزه ها

ردیف	عنوان	تفاوت میانگین	رتبه
۱	برنامه ریزی استراتژیک	۳/۷	۱
۲	کیفیت (جیدوکا)	۳/۸	۲
۳	نگهداری جامع و بهره ور	۴	۳
۴	تولید به هنگام	۴/۳	۴
۵	افراد	۴/۴	۵
۶	استانداردسازی کارها	۴/۷	۶
۷	سازماندهی محیط کار	۵	۷

مروری بر یافته های تحقیق

با توجه به اطلاعات گردآوری شده و نتایج حاصل از آزمون فرضیه ها موارد زیر روشن می گردد. الف: در مورد سطح ناب بودن شرکت ایران تایر در حوزه سازماندهی محیط کار با توجه به اینکه آماره آزمون محاسبه شده، از T جدول t استودنت، بیشتر بوده و در منطقه بحرانی قرار ندارد، همچنین با توجه به اینکه

طبق جدول ۱-۵ میانگین این حوزه ۴/۹۶ می باشد، لذا فرضیه H1 تأیید و فرضیه مخالف با سطح اطمینان ۹۵٪ تأیید می شود و به عبارت دیگر اختلافی بین وضع موجود شرکت ایران تایر در حوزه سازماندهی محیط کار با خواسته های نظام تولید ناب وجود ندارد، لذا از آنجا که این حوزه نسبت به حوزه های دیگر دارای بالاترین میانگین بوده می توان کارکرد بهینه این حوزه را از عوامل موفقیت در دستیابی به نظام تولید ناب بر شمرد.

ب: در مورد سطح ناب بودن شرکت ایران تایر در حوزه استانداردسازی کارها با توجه به اینکه آماره آزمون محاسبه شده، از T جدول t استودنت، ($T_{57,0/05} = 1/674$) کمتر بوده و چون میانگین این حوزه نیز با داشتن عدد ۴/۶۷، بالاتر از عدد مورد قبول برای پذیرش فرضیه می باشد، پس در منطقه قابل قبول قرار گرفته و H1 را می توان رد کرد و نتیجه می گیریم که در حال حاضر سطح ناب بودن شرکت ایران تایر در حوزه استاندارد سازی کارها با سطح اطمینان ۹۵٪ مناسب بوده، لذا کارکرد مناسب در این حوزه را می توان از جمله عوامل موفقیت در دست یابی به نظام تولید ناب نام برد.

پ: در مورد سطح ناب بودن شرکت ایران تایر در حوزه نگهداری جامع و بهره ور با توجه به اینکه آماره آزمون محاسبه شده، از T جدول t استودنت، کمتر بوده و در منطقه بحرانی قرار داشت لذا فرضیه H1 تأیید و فرضیه مخالف با سطح اطمینان ۹۵٪ رد می شود، همچنین این حوزه با داشتن کمترین مقدار میانگین (۳/۹۸) در بین حوزه های نظام تولید ناب از نظر اولویت نیز (همچنان که در جدول ۸-۳ نشان داده شده است)، اولین رتبه را از نظر پرداختن به آن در جهت دست یابی به خواسته های نظام تولید ناب، به خود اختصاص داده است. لذا کسب کمترین میانگین، در این حوزه نشان دهنده این موضوع می باشد که تمرکز کمتر در این حوزه توانسته از جمله عوامل شکست در دست یابی به نظام تولید ناب باشد.

ج: در مورد سطح ناب بودن شرکت ایران تایر در حوزه تولید به هنگام با توجه به اینکه طبق جدول ۱-۵ میانگین این حوزه ۴/۳۱ می باشد و آماره آزمون محاسبه شده، از T جدول t استودنت ($T_{57,0/05} = 1/6736$) مناسب بوده پس در منطقه قبولی قرار گرفته و H1 را می توان رد کرد و نتیجه می گیریم که در حال حاضر سطح ناب بودن شرکت ایران تایر در حوزه تولید به هنگام با سطح اطمینان ۹۵٪ در وضعیت مطلوبی قرار دارد در مورد سطح ناب بودن شرکت ایران تایر در حوزه کیفیت با توجه به اینکه آماره آزمون محاسبه شده، از T جدول t استودنت، کمتر بوده و میانگین آن نیز ۳/۸۲ بوده، در نتیجه در منطقه بحرانی قرار داشته و لذا فرضیه H1 تأیید و فرضیه مخالف را با سطح اطمینان ۹۵٪ نمی توان تأیید کرد. لذا این حوزه نیز با داشتن میانگینی پایین تر از وضع مطلوب، مانع از رسیدن به نظام تولید ناب در شرکت ایران تایر گشته است.

ه: در مورد سطح ناب بودن شرکت ایران تایر در حوزه افراد با توجه به اینکه میانگین این حوزه طبق جدول ۱-۵ عدد ۴/۳۹ را به خود اختصاص داده و از آنجا که آماره آزمون محاسبه شده، از T جدول t استودنت، بیشتر بوده، در منطقه مطلوبی قرار داشته، لذا فرضیه H1 رد و فرضیه مخالف با سطح اطمینان ۹۵٪ تأیید

می شود به عبارت دیگر اختلافی بین وضع موجود شرکت ایران تایر در حوزه افراد با خواسته های نظام تولید ناب وجود ندارد.

و: در مورد سطح ناب بودن شرکت ایران تایر در حوزه برنامه ریزی استراتژیک، با توجه به اینکه آماره آزمون محاسبه شده، از T جدول t استودنت، ($T_{57,0/05}=1/674$) کمتر بوده و میانگین این حوزه نیز همچون شش حوزه دیگر با داشتن عدد ۳/۷۱، کمتر از میانگین مورد نظر می باشد، جزء عوامل شکست و مانع از دست یابی به نظام تولید ناب در شرکت مورد نظر شده است.

ز: در مورد سطح ناب بودن شرکت ایران تایر در حوزه های هفت گانه، همچنان که در جدول ۱-۵ نشان داده شده است، به جز حوزه های نگهداری جامع و کیفیت جیدوکا و برنامه ریزی استراتژیک که فاصله کمی با وضعیت مطلوب دارند، میانگین بقیه حوزه ها وضعیت مطلوبی داشته و در سطح قابل قبولی قرار دارند، لذا می توان چنین نتیجه گرفت به جزء حوزه های نگهداری جامع و کیفیت جیدوکا و برنامه ریزی استراتژیک که میانگین کارکرد آنها با وضعیت مطلوب فاصله چندانی ندارد، کارکرد مناسب در بقیه حوزه ها را می توان از جمله عوامل موفقیت در دست یابی به نظام تولید ناب بر شمرد.

جدول آماره های حوزه های ۷ گانه نظام تولید ناب در شرکت ایران تایر

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
sazmandehi	57	4,9605	,56653	,07504
standardsazikarha	57	4,6754	,51868	,06870
negahdarigaame	57	3,9850	,36863	,04883
tuolidbehengaam	57	4,3177	,32913	,04359
keifiatgidooka	57	3,8271	,46506	,06160
afraad	57	4,3963	,33155	,04392
barnamhrizisteratjek	57	3,7105	,65429	,08666
tuolidnaab	57	4,2675	,19424	,02573

نتیجه گیری

باتوجه به اطلاعات حاصله از مطالعه موقعیت شرکت ایران تایردر مقابل خواسته های سیستم تولید ناب چنین می توان نتیجه گرفت که:

- × مدیریت ارشد پیاده سازی و حمایت از نظام تولید ناب حمایت را در رأس برنامه ها قرار دهد.
- × برتری در زمینه تولید و دست یابی به نظام تولید ناب با تلاشهای یک نفر یا به صورت انفرادی به دست نمی آید. این امر زمانی به دست می آید که تمامی افراد در سازمان به صورت تیمی و برای جلب رضایت مشتری با یکدیگر همکاری کنند. در نتیجه می بایست روحیه و حس تیم سازی را در میان کارکنان افزایش داد.
- × پیشنهادات راتشویق نموده و مورد توجه خاص قرار داده وسی در پیاده سازی یک نظام پیشنهاداتی معین در سطح شرکت نماید.

× زمینه ایجاد ارتباطات باز و به موقع، مبتنی بر تشریک مساعی در میان کلیه ذینفعان در شرکت فراهم گردد.

× مدیران ارشد از پیشرفت های ناب حمایت کرده و انحرافات را شناسایی و به حداقل رسانند.

× شاخصهای ارزیابی عملکرد جهت راهنمایی افراد و ارزیابی پیشرفت اجرای نظام تولید ناب ایجاد شود.

× دوره های آموزشی کارکنان به طور مرتب بازبینی از آموزش دیدگان ارزیابی به عمل آید تا از آموزشهای اضافی جلوگیری شود.

× تأمین کنندگان را مورد ارزیابی قرار داده و روابط با آنها به صورت طولانی و با هدف حمایت از پیشرفت و بهبود باشد.

× طراحی و ایجاد وب سایت به منظور تبلیغات، معرفی محصولات، ارتباط با مشتریان، تأمین کنندگان و ذی نفعان.

منابع فارسی

- ۱- خاکی، غلامرضا، روش تحقیق با رویکردی به پایان نامه نویسی، نشر بازتاب، ۱۳۸۲
- ۲- آریانژاد، میربهادر قلی، برنامه ریزی سیستم های تولیدی، تهران، انتشارات ترمه، ۱۳۸۵، چاپ دوم
- ۳- دکتر مهربان، رضا، تولید ناب، مشهد، جهان فردا، ۱۳۸۴
- ۴- دکتر سیدحسینی، سیدمحمد و دکتر بیات ترک، امیر، ارزیابی عوامل تولید ناب در سازمانهای تولیدی غیر پیوسته (مطالعه موردی، گروه صنعتی سدید)، فصلنامه علمی پژوهشی مدرس علوم انسانی، دوره نهم، شماره دوم، تابستان ۸۴
- ۵- اکبر فتوحی و فریبا اصغری، آنالیز آماری داده ها با SPSS 15، تهران، کانون نشر علوم ۱۳۸۷، چاپ اول.
- ۶- لری روبریچ و مادلین واتسون، پیاده سازی تولید در کلاس جهانی، ترجمه دکتر عبدالعلی علی عسکری، تهران انتشارات فرهنگ مکتوب، ۱۳۸۶ چاپ اول.
- ۷- سیدحسینی، سیدمحمد و اسدی نیا، شبنم، مدیریت تولید و خدمات برای مدیران اجرایی، جلد دوم، تهران، دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات، ۱۳۸۴
- ۸- مکینس، ریچارد، سازمان ناب روشی برای ایجاد ارزش افزوده، حذف اتلافها در سازمان، ترجمه محمد ابراهیم پناهی، تهران، نشر اوحدی، ۱۳۸۴
- ۱۴- آزاده راد نژاد، تولید ناب، نشر آتروپات، سال ۱۳۷۵

References

- 1- Cipriano Forza University of Padova, Vicenza, Italy, Work organization in lean production and traditional plants What are the differences? International journal of operational & production management, vol 16 , no 2, 1996, pp42-62.
- 2- James P.Womack, Daniel T.Jones Lean Thinking : banish Waste and create wealth in your corporation , New York : Simon & Schuster , 1996
- 3- h.j Warnecke , m.Huser, lean production, international journal of production economics vol 41, 1995, pp 37-43.
- 4- William M.Feld , Lean manufacturing , tools , techniques and how to use them, the st. Lucie press & apice servies Resource management, 2001, pp104-111
- 5- James P.Womack, Daniel T .jones, Daniel Roos, The Machin That Changed The World: The story of Lean Production, New York: Harper Collins, 1990
- 6- Poul Stewart , out of chaos order: from japanization to lean production, A critical commentary K Employee Relations vol 20, no 3, 1998, pp 213-233.
- 7- Harry Scarbrough, mike terry , Forget japan: the very British response to lean production , employee relations vol 20, no 36, 1998, pp 224 – 236.
- 8- Ritta Smeda , Managing change toward Lean Enterprise , Helsinki University of Technology , Department of Industrial Management , Finland , International Journal of Operation & Production management Vol 14 No 3, 1994 , pp66- 82