



تعیین هدف و حد پذیرش شاخص خرید بموقع

حامد فرهنگ

سرپرست بهبود سیستمها و روشها شرکت پتروشیمی لاله

زینب کارگر

کارشناس بهبود سیستمها و روشها شرکت پتروشیمی لاله

چکیده

در هر سازمان، پیاده سازی سیستم مدیریت تامین و خرید با استفاده از ابزارهای علمی مدیریت زنجیره ی تامین از مهمترین اقدامات برای پشتیبانی کارا و اثربخش از فرآیندهای اصلی و عملیاتی سازمان می باشد. فرآیندگرایی در سیستم مدیریت تامین و خرید بر مبنای روشهای متداول فرآیندی از قبیل تعریف شناسنامه ی فرآیندی بر مبنای SIPOC می تواند بعنوان ورودی، مناسب باشد لیکن بدون اندازه گیری شاخص های مرتبط، نمی توان نسبت به بهره وری فرآیند اطمینان یافت. بدین منظور، استفاده از شاخص خریدهای بموقع، بعنوان یکی از شاخصهای فرآیندی قابل اتکا می تواند مفید باشد. برای محاسبه ی این شاخص، می توان از ابزارهای متعدد از قبیل نرم افزارهای SPSS و یا MINITAB و یا دیگر نرم افزارهای آماری و محاسباتی استفاده کرد. در این مقاله، سعی شده است با ترکیب نرم افزار MINITAB و EXCEL نسبت به تعیین حد پذیرش و هدف شاخص اقدام نموده تا شاخصی قابل اتکا بدست آوریم. لازم به توضیح است که محاسبات بر مبنای داده های واقعی خرید بموقع خارجی (استراتژیک) در شرکت پتروشیمی لاله می باشد.

واژگان کلیدی: تامین، خرید، خرید بموقع، شاخص



SIPOC: S(SUPPLIER) , I(INPUTS) , P(PROCESS) , O(OUTPUTS) , C(CUSTOMER)

مقدمه

پیاده سازی سیستم مدیریت خرید، بر مبنای مدل‌های فرآیندی در سازمانهای متعالی، با بهره گیری از سیستم های اندازه گیری و بر مبنای روشهای تعیین هدف و حدود پذیرش شاخصهای فرآیندی و با تکیه بر داده های قابل اتکا، همواره نیاز سازمان ها بوده است. در این مقاله سعی شده است با مشخص کردن چگونگی تعیین حد پذیرش و هدف شاخص (صرفا بصورت آماری، در حالیکه پارامترهای دخیل در تعیین شاخص صرفا به مباحث آماری محدود نمی گردد مثلا مبحث تعیین اقدامات بهبود و پیشرفت آنها جهت رسیدن به هدف و محدودیتهای اجرایی و منابع مادی و همچنین ریسکهای سیاسی، اقتصادی، بین المللی و ... می تواند در تعیین حدود، موثر باشد) در ارتقای کارایی و اثربخشی شاخص موثر بود.

روش تحقیق

جامعه ی آماری این مقاله از ۷۷ پرونده ی خرید خارجی در شرکت پتروشیمی لاله مربوط به سال ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ تهیه شده است.

یافته ها

باتوجه به اینکه به طور سنتی در سازمانها، میزان تعیین حد پذیرش و هدف شاخص، به ترتیب، بر اساس مقدار شاخص در دوره ی قبل و میزان پیشرفت احتمالی هدف در دوره ی آتی و بر مبنای همفکری و نظر مالک فرآیند و با هماهنگی واحد سیستمها صورت می پذیرفت و عملا منطق هدف گذاری شاخص و تعیین حدود، با مشکل معنایی مواجه بود، تصمیم گرفته شد با استفاده از ابزارهای کنترل کیفیت آماری و با استفاده از نرم افزارهای MINITAB و EXCEL نسبت به تعیین حد پذیرش و هدف شاخص خرید بموقع خارجی برای فرآیند مدیریت برنامه ریزی خرید اقدام نمود. بدین منظور، داده های شاخص استراتژیک خرید بموقع خارجی را در دوره های ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ جمع آوری نمودیم که حاصل، شامل ۷۷ پرونده خرید در جدول زیر ثبت شده است.



۱. جدول مدت زمان خرید بر اساس شماره پرونده خرید

شماره پرونده	۱۳۹۹-P-1	۱۳۹۹-P-2	۱۳۹۹-P-3	۱۳۹۹-P-4	۱۳۹۹-P-5	۱۳۹۹-P-6	۱۳۹۹-P-7	۱۳۹۹-P-8	۱۳۹۹-P-9
مدت زمان خرید (روز)	17	23	198	197	128	128	128	111	73
شماره پرونده	۱۳۹۹-P-10	۱۳۹۹-P-10	۱۳۹۹-P-12	۱۳۹۹-P-13	۱۳۹۹-P-14	۱۳۹۹-P-15	۱۳۹۹-P-16	۱۳۹۹-P-17	۱۳۹۹-P-18
مدت زمان خرید (روز)	293	620	194	251	271	364	663	383	383
شماره پرونده	۱۳۹۹-P-19	۱۳۹۹-P-20	۱۳۹۹-P-21	۱۳۹۹-P-22	۱۳۹۹-P-23	۱۳۹۹-P-24	۱۳۹۹-P-25	۱۳۹۹-P-26	۱۳۹۹-P-27
مدت زمان خرید (روز)	288	131	302	355	413	626	444	508	545
شماره پرونده	۱۳۹۹-P-28	۱۳۹۹-P-29	۱۳۹۹-P-۳۰	۱۳۹۹-P-۳۱	۱۳۹۹-P-۳۲	۱۳۹۹-P-۳۳	۱۳۹۹-P-۳۴	۱۳۹۹-P-۳۵	۱۳۹۹-P-۳۶
مدت زمان خرید (روز)	77	412	356	362	119	515	342	310	256
شماره پرونده	۱۳۹۹-P-37	۱۳۹۹-P-38	۱۳۹۹-P-39	۱۳۹۹-P-40	۱۳۹۹-P-41	۱۳۹۹-P-42	۱۳۹۹-P-43	1400-P-1	1400-P-2
مدت زمان خرید (روز)	597	644	99	212	212	365	286	305	322
شماره پرونده	1400-P-3	1400-P-4	1400-P-5	1400-P-6	1400-P-7	1400-P-8	1400-P-9	1400-P-10	1400-P-11
مدت زمان خرید (روز)	553	293	427	134	390	135	294	440	98
شماره پرونده	1400-P-12	1400-P-13	1400-P-14	1400-P-15	1400-P-16	1400-P-17	1400-P-18	1400-P-19	1400-P-20
مدت زمان خرید (روز)	520	462	135	168	194	209	251	217	233
شماره پرونده	1400-P-21	1400-P-22	1400-P-23	1400-P-24	1400-P-25	1400-P-26	1400-P-27	1400-P-28	1400-P-29
مدت زمان خرید (روز)	210	219	485	314	284	223	116	267	435
شماره پرونده	1400-P-۳۰	1400-P-۳۱	1400-P-۳۲	1400-P-۳۳	1400-P-۳۴				
مدت زمان خرید (روز)	296	330	408	349	538				



به منظور ادامه ی کار، مطابق زیر عمل می نماییم:

۱. در ابتدا داده ها را در نرم افزار EXCEL از کم به زیاد قرار می دهیم و به منظور تعیین محدوده ی داده های نرمال، کمترین حد قابل قبول داده ها و بیشترین حد قابل قبول داده ها را مطابق ترتیبات ذیل، بدست می آوریم.

۲. مقدار Q1 را مطابق دستور زیر بدست می آوریم

=QUARTILE(\$A\$2:\$A\$78)

حاصل برابر است با : ۱۹۷

۳. مقدار Q3 را مطابق دستور زیر بدست می آوریم

=QUARTILE(\$A\$2:\$A\$78)

حاصل برابر است با : 408

۴. تفاوت ربع اول و سوم (IQR) برابر است با ۲۱۱

۵. کران پایین (L BOUND) داده ها را با اختلاف Q1 و ۱.۵ برابر IQR بدست می آوریم:

حاصل برابر است با ۱۱۹.۵ - که همان کوچکترین عدد قابل پذیرش در داده های مدت زمان خرید می باشد.

۶. کران بالا (U BOUND) داده ها را با جمع Q3 و ۱.۵ برابر IQR بدست می آوریم:

حاصل برابر است با ۷۲۴.۵ + که همان کوچکترین عدد قابل پذیرش در داده های مدت زمان خرید می باشد.

باتوجه به اینکه داده ها از ۱۷ تا ۶۶۳ می باشند و در محدوده ی قابل قبول (بین L BOUND و U BOUND) می باشند، نیاز به حذف داده ای بعنوان داده ی پرت نمی باشد.

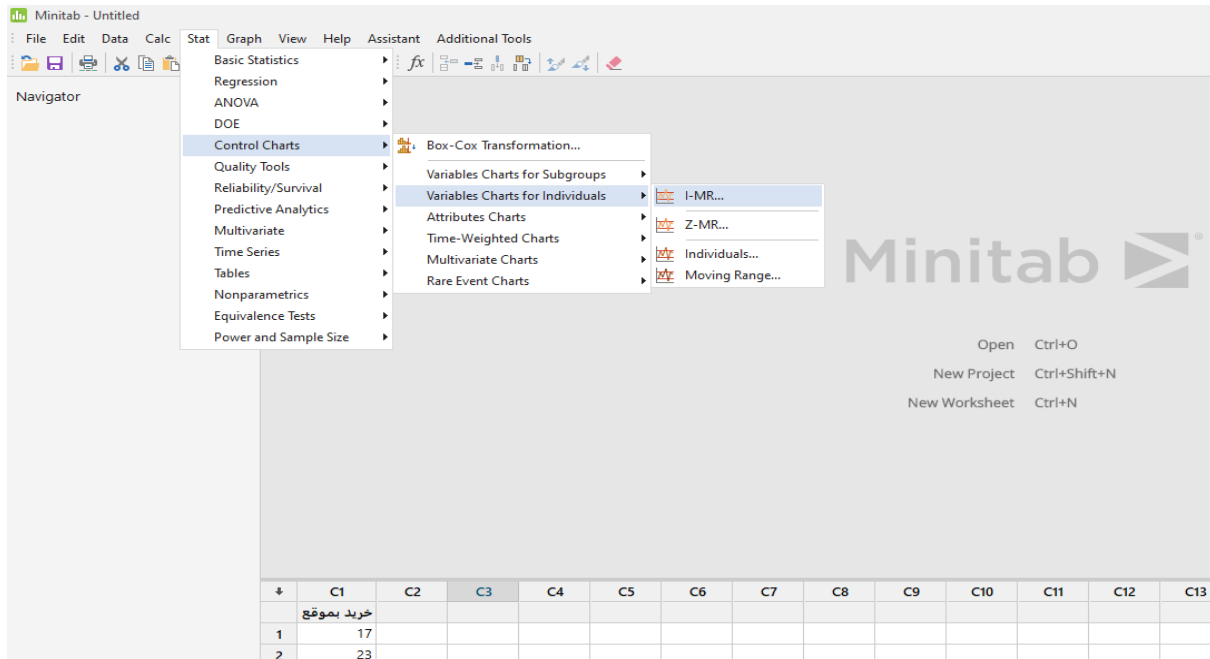
۲. محاسبات محیط اکسل

خارجی				
1	بزرگ			
2	17		Q1	197
3	23		Q3	408
4	73		IQR	211
5	77	کران پایین	L BOUND	-119.5
6	98	کران بالا	U BOUND	724.5
7	99			



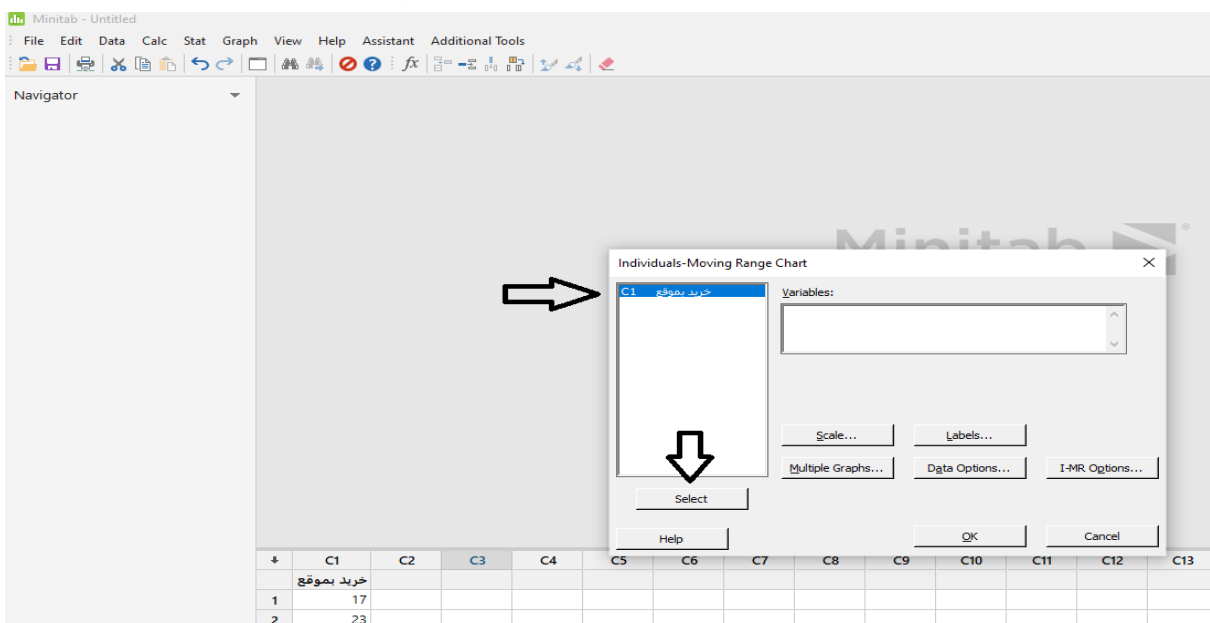
۷. حال کل داده‌های تایید شده‌ی خرید را به نرم افزار MINITAB منتقل کرده، از سر برگ STAT، گزینه‌ی CONTROL CHARTS و در ادامه VARIABLES CHARTS FOR INDIVIDUALS و در نهایت I-MR را انتخاب می‌کنیم.

۳. محیط نرم افزار MINITAB و انتخاب گزاره‌ی I-MR



۸. حال در قسمت بعد، ستون داده‌های خرید ثبت شده را انتخاب می‌کنیم:

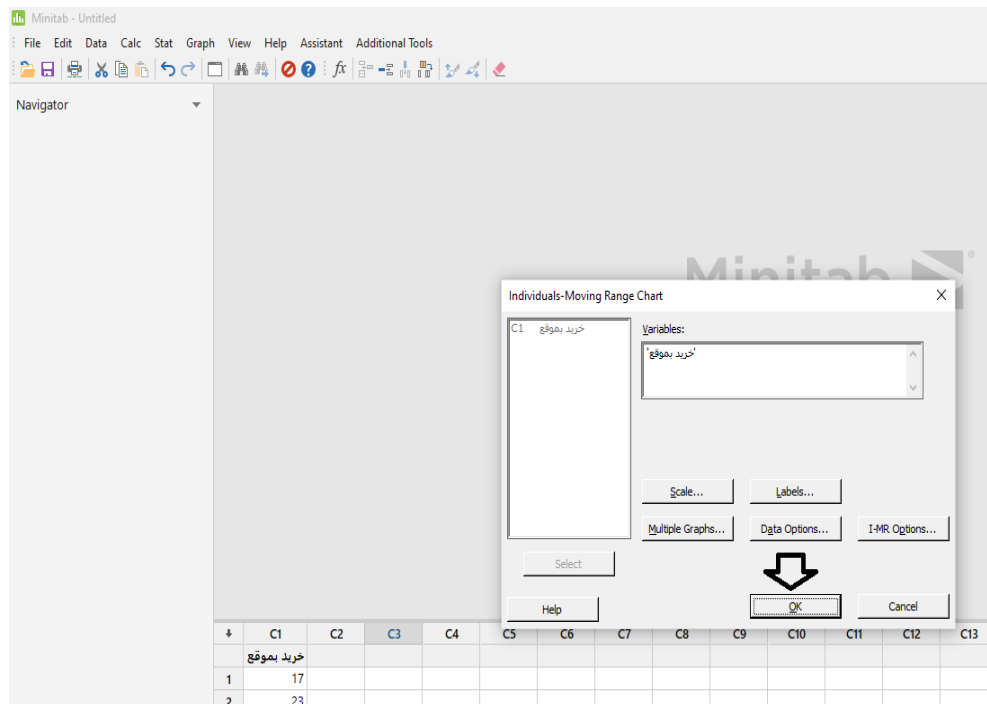
۴. محیط نرم افزار MINITAB و انتخاب ستون داده‌ها





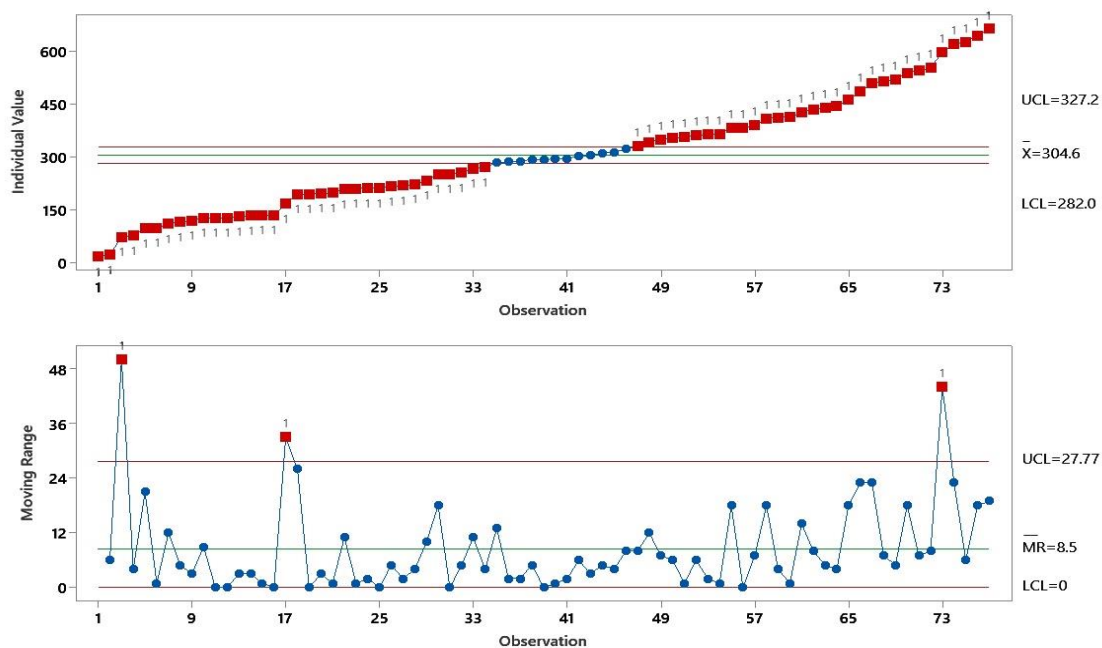
۹. پس از انتخاب ستون داده‌ها در مرحله‌ی قبل، با کلیک بر دکمه‌ی تایید، نمودار خروجی نرم‌افزار نمایان می‌شود.

۵. محیط نرم‌افزار MINITAB و تایید داده‌های انتخاب شده



۶. خروجی داده‌های MINITAB

خرید بموقع خارجی





در نمودار اول، تمرکز داده‌ها حول میانگین و مشخص کردن حد پذیرش و هدف (بر مبنای روز) شاخص مشخص شده است و در نمودار دوم، پراکندگی داده‌ها و عملکرد فرآیند نشان داده شده است. توجه: باتوجه به اینکه تعداد روزهای خرید می‌بایست کاهش می‌باشد، در اینجا $UCL=327.2$ برابر حد پذیرش تعداد روز خرید بموقع و $LCL=282$ برابر هدف تعداد روز خرید بموقع می‌باشد. (بر عکس تعریف اصلی UCL و LCL برای شاخص‌های افزایشی)

۱۰. در مرحله‌ی بعد، تعداد خریدهای انجام شده در بازه‌ی زمانی کمتر از UCL و LCL را مشخص می‌نماییم. خریدهای در محدوده‌ی حدپذیرش: ۴۶ و در محدوده‌ی هدف: ۳۴

۱۱. حد پذیرش بدست آمده برابر است با درصد تعداد خریدهای در محدوده‌ی حد پذیرش (۴۶) تقسیم بر کل خریدها (۷۷):

$$46 \times 100 / 77 = 60\%$$

۱۲. برای محاسبه‌ی هدف، ابتدا می‌بایست مقدار قابل افزایش داده را محاسبه کرد، بدین منظور، درصد اختلاف حد پذیرش و هدف بر مقدار خریدهای محدوده‌ی حد پذیرش را بدست می‌آوریم:

$$(46-34) \times 100 / 46 = 26$$

۱۳. هدف بدست آمده برابر است با:

$$60\% + 26\% = 86\%$$

۷. محاسبات نهایی در EXCEL

17			Q1	197	
23			Q3	408	
73			IQR	211	
77		کران پایین	L BOUND	-119.5	
98		کران بالا	U BOUND	724.5	
99					
111			MINITAB OUTPUT		
116		L	M	U	
119		282	304.6	327.2	
128		34	کل خریدها	46	
128			77		
128		26		60	حد پذیرش
131				86	هدف
134					



بحث و نتیجه‌گیری

مطابق یافته‌های ثبت شده، گذر از تعیین سنتی حد پذیرش و هدف گذاری شاخصها بر اساس خبرگی و نظر مالکین فرآیندها، و استفاده از ابزارهای آماری و تعیین منطق مشخص برای هدف گذاری شاخصها بهره‌وری سیستم اندازه گیری شاخص ها را بالا برده و به ساخت یافتگی و منطقی بودن هدف گذاری ها کمک می نماید. داده‌های آماری، با بهره‌گیری از منطق ریاضی، خطای محاسبات نظری و استقرایی را کاهش داده و به بهره‌گیری از نتایج استنتاجی کمک شایانی می نماید.

منابع

یافته‌های ثبت شده حاصل تجربه، مطالعات پراکنده، ممیزی‌های استاندارد و ارزیابی‌های EFQM در مقاطع مختلف می باشد.



Determining the target and acceptance limit of the timely purchase indicator

Hamed Farhang

Head of systems and methods improvement of Laleh Petrochemical Company

Zainab Kargar

Expert in improving systems and methods, Laleh Petrochemical Company

Abstract

In every organization, the implementation of the supply and purchase management system using the scientific tools of supply chain management is one of the most important measures for efficient and effective support of the main and operational processes of the organization. Process orientation in the supply and purchase management system based on common process methods, such as the definition of a process certificate based on SIPOC, can be suitable as an input, but without measuring related indicators, one cannot be sure about the efficiency of the process. For this purpose, using the index of timely purchases as one of the reliable process indicators can be useful. To calculate this index, you can use various tools such as SPSS or MINITAB or other statistical and computational software. In this article, it has been tried to determine the acceptance limit and target of the index by combining MINITAB and EXCEL software to obtain a reliable index. It is necessary to explain that the calculations are based on the real data of timely external (strategic) purchases in Laleh Petrochemical Company.

Key words: supply, purchase, timely purchase, indicator