

## بهبود فروش تولید در صنایع تولیدی با در نظر گرفتن سوابق فروش با رویکرد کنترل میانگین

محمد رضا ترک

دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

نام نویسنده مسئول:

محمد رضا ترک

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۷/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۹/۳۰

چکیده

فروش به معنای متقاعد کردن یک یا چند نفر جهت انجام یک کار و فعالیت در بازار رقابتی کنونی است، امروزه صنایع، تولیدات خود را تحت عنوان کالا و یا گروه کالا به فروش می‌رسانند، پس به طور کلی می‌توان گفت مدیریت فروش یکی از پیچیده‌ترین و چالش برانگیزترین مباحث کسب و کارها می‌باشد، زیرا سودآوری در بازار یکی از اهداف اصلی صنایع تولیدی است و یکی از عوامل مهم در ارزیابی میزان رشد و سودآوری صنایع تولیدی نیز میزان فروش آن‌ها است. در این مقاله ما به کمک نمودار کنترل میانگین و مفاهیم شش سیگما که از مباحث مطرح حوزه کنترل کیفیت می‌باشند به دنبال ایجاد نمودار کنترلی برای بررسی فروش کالا و یا کالاهای موجود در گروه کالایی مختص به خود هستیم، با روش مطرح شده و اثبات حالات موجود در این مقاله می‌توان روش کنترلی همراه با نمودار برای کنترل میزان فروش کالا و یا کالا در گروه کالایی خود در تمامی صنایع تولیدی ارائه داد، که این امر موجود بروز نتایج مطلوب برای صنایع تولیدی خواهد بود.

**واژگان کلیدی:** فروش، گروه کالایی، کنترل میانگین، نمودار کنترلی، بهبود روند فروش، شش سیگما

## مقدمه

به طور یقین رشد سودآوری در بازار یکی از اهداف اصلی صنایع تولیدی است و یکی از عوامل مهم در ارزیابی میزان رشد و سودآوری صنایع تولیدی نیز میزان فروش آن‌ها است. فرایند فروش هم از دیدگاه فروشنده و هم از دیدگاه مشتری قابل بررسی است. در اوایل قرن بیستم، شرکت‌ها در پی درآمدزایی بودند به همین دلیل هدف از فروش تربیت فروشنده درآمدزا بوده است. با رشد بازار ادبیات جدیدی در فروش پدید آمد، ادبیاتی که فرایند فروش را به حوزه دیدگاه مشتری وارد کرد. هرگونه فعالیت کوتاه مدت روی مصرف کنندگان نهایی که باعث افزایش ارزش محصول یا نام محصول شود را پیشبرد فروش خواهیم گفت، این تعریف برای افزایش موجودی کالا در کانال‌های توزیع و جلب واسطه‌ها برای فروش طراحی می‌شود، به این علت می‌توان پیشبرد فروش را یک ابزار ارتباطی بازاریابی با مزایای مختلف نام برد، زیرا که با ایجاد مزایای محسوس برای خریدار، ریسک خریدار در ارتباط با محصول را کاهش می‌دهد (۱). جامعه بشری اکنون بیش از هر زمان دیگر با کمبود منابع و نیازهای متنوع مواجه است و تلاش می‌کند با استفاده از منابع محدود موجود پاسخگوی قسمتی از نیازهای نامحدودش باشد. اگر اقتصاد بررسی چگونگی رفع نیازهای با استفاده از منابع محدود باشد، مدیریت مجموعه‌ای از مهارت‌ها و دانسته‌ها برای استفاده بهینه از منابع محدود موجود خواهد بود و بازاریابی<sup>۱</sup> علم تشخیص نیاز و رفع آن‌ها از طریق تبادل منابع است. شرکت‌ها و سازمان‌هایی که در صدد هستند بدون تسلیم در برابر تغییر حضوری آگاهانه در بازار داشته باشند ضرورت دارد. آن‌ها باید تلاش کنند تا با بازاریگرایی، بازاریشناسی، بازاریگردی و بازاریابی، سهم بازار مناسبی برای خود به دست آورند و با عرضه محصولی خوب با قیمتی مناسب و به کارگیری روش‌های مطلوب توزیع استفاده از تبلیغات آگاه کننده، جهت‌دهنده و شناسایی رقبا فرصت‌ها و تهدیدهای محیطی سهم بازار خود را افزایش دهند و با خلاقیت ابتکار انعطاف‌پذیری و تطبیق منابع با نیازها و خواسته‌های مشتریان داخلی و خارجی علاوه بر افزایش سهم بازار و مشتریان خود را نیز حفظ نمایند. تعیین بازارها هدف خاص برای یک خانواده محصول یا یک محصول خاص و سپس شرکت‌ها از طریق یک طراحی و اجرای برنامه مناسب عناصر آمیخته بازاریابی (اساساً چهار آمیخته: محصول<sup>۲</sup>، قیمت<sup>۳</sup>، مکان<sup>۴</sup> و پیشرفت<sup>۵</sup>) طبق نیازها و خواسته‌های مشتریان بالقوه در آن بازار هدف، به دنبال کسب مزیت رقابتی و ایجاد هم‌افزایی می‌باشند را استراتژی بازاریابی می‌گویند. نمودارهای کنترل از مهم‌ترین ابزارهای کنترل کیفیت آماری هستند که هدف از به کارگیری آن‌ها رسیدن به سطح مطلوب اطمینان، سهولت در قضاوت و توسعه مطالعات کیفی است (۲). تعداد زیادی نمودار کنترل وجود دارد که برای آنالیزهای مختلفی مورد استفاده قرار گرفته است (۳). مک نیسی و همکاران (۲۰۰۲) اشاره کرد که دلیل عمده عدم استفاده مدیران از نمودارهای کنترل برای نظارت بر داده‌های مالی، کمبود اطلاعات مورد نیاز است (۴)، در پژوهشی دیگر از طیف گسترده‌ای از نسخه‌های مختلف نمودارهای تجمعی جمع<sup>۶</sup> استفاده کرد (۵)، با این حال، ربیز (۲۰۱۴) اذعان می‌کند که نمودارهای کنترل به ندرت به عنوان یک روش در تجزیه و تحلیل نمونه کارها مورد بررسی قرار گرفته است (۶). باتوجه به نوع رفتار نرمال یا غیرنرمال داده‌ها، روش‌های کنترل کیفیت آماری مناسب را می‌توان به روش‌های کنترل کیفیت آماری پارامتری، ناپارامتری و نیمه پارامتری تقسیم نمود. در روش‌های پارامتری فرض پیروی داده‌ها از توزیع احتمال مشخص و استنباط آماری در خصوص پارامترهای آن وجود دارد. در روش‌های ناپارامتری فرض عدم وابستگی به توزیع داده‌ها وجود دارد و می‌توان از آنها در روش‌های آماری استنباطی و توصیفی استفاده نمود. تفاوت بین روش‌های پارامتری و ناپارامتری را می‌توان در وابستگی به توزیع‌های احتمال متغیرهای مورد بررسی در روش مربوطه دانست. هم‌چنین تعداد پارامترها در روش‌های پارامتری یک تعداد ثابت می‌باشد درحالی‌که با رشد داده‌ها در روش‌های ناپارامتری، تعداد پارامترها نیز می‌تواند افزایش پیدا کند (۷)، از نمودارهای کنترل کیفیت در صنایع دارو برای بررسی کیفیت تولیدی بسیار مورد توجه قرار گرفته است (۸)، در پژوهشی دیگر استفاده از نمودار جدید کنترل میانگین برای نظارت بر تغییرات تفاوت بین میانگین فرآیند، هدف و یا تنوع فرآیند مورد استفاده قرار گرفته است

<sup>1</sup> Marketing<sup>2</sup> Product<sup>3</sup> Price<sup>4</sup> Place<sup>5</sup> Promotion<sup>6</sup> Cusum

(۹)، در پژوهشی بیان شده است، که الگوهای نمودار کنترل را به عنوان سری زمانی در نظر می توان گرفت، و با کمک آن به طبقه بندی صدای تولید شده پرداخته است (۱۰)، همچنین از نمودار کنترل میانگین برای توزیع معکوس ریلی تحت نمونه گیری گروهی تکراری در مقادیر ضبط کمتر طراحی شده است، عرض محدودیت ها و توان کنترل  $X$  با استفاده از میانگین و انحراف معیار توزیع معکوس ریلی بر اساس مقادیر کمتری ثبت شده است (۱۱)، در پژوهشی دیگر تحت عنوان استفاده از نمودارهای کنترل سری زمانی برای تجزیه و تحلیل فرآیند مالی به تطبیق پذیری نمودارهای کنترل نه تنها در تولید بلکه در مدیریت ثبات مالی جریان های نقدی پرداخته است (۱۲).

## مواد و روش

نمودار کنترل برای بررسی تغییرات فرآیند استفاده می شود، نمودار کنترل دارای یک خط مرکزی<sup>۷</sup> و دو خط، حد بالا<sup>۸</sup> و حد پایین<sup>۹</sup> می باشد. این خطوط براساس سابقه نمونه برداری و یا گزارش گیری در زمان های مختلف در گذشته می باشد. بوسیله مقایسه ایجاد شده در نمودار می توان به مواردی هم چون: خارج از کنترل، متاثر از برخی پارامترها و در کنترل بودن فرآیند دست یافت. فاصله بین حد بالا و حد پایین برابر با  $6\sigma$  می باشد، شش سیگما یک روش شناسی کمی و جامع بهبود اثربخش سازمان است که و برای دستیابی به نتایج چشمگیر سازمان می باشد (۱۳)، همچنین باعث سوددهی چشم گیر در سازمان می شود (۱۴). هرگاه سازمانی به سطح شش سیگما برسد، این بدان معنا است که حدود، ۹۹/۹۹۹۶ درصد از فرصت ها خطا نبوده اند و به عبارتی دیگر فقط ۳/۴ خطا در یک میلیون فرصت در سازمان وجود دارد (۱۵). اهداف اصلی شش سیگما عمدتاً از جنس منفعت می باشد و برای مدیران مالی و حسابداران قابل درک است، این اهداف عبارت هستند از (۱۶):

۱- افزایش سهم بازار؛

۲- کاهش راهبردی هزینه ها با رویکرد تولید ناب و مطلوب مشتری؛

۳- رشد سود نهایی.

شش سیگما ابزار تکامل به سوی بهترین کیفیت و کاهش تغییر پذیری فناوری می باشد. ریشه تاریخی شش سیگما به قرن ۱۸ و ۱۹ میلادی و تلاش فردریک گوس باز می گردد، بعدها این مفهوم توسط شوهارت در قالب نمودارهای کنترل سه سیگما توسعه یافت. در سال ۱۹۸۷ توسط مایکل هری در شرکت موتورولا تحت عنوان راهبرد شش سیگما مطرح شد، بدین ترتیب شش سیگما به عنوان راهبرد بهبود تجاری به نحوی ساختار یافته نظام مند و سیستماتیک به مهندسی مجدد و خلق مجدد فرآیندها خواهد پرداخت، به گونه ای که هیچ معیوبی در فرآیند موجود نباشد. در واقع محور بررسی و تحلیل ها در شش سیگما فرآیند است و نه افراد. فرایند تعریف تا کاهش خطا در شش سیگما در چرخه DMAIC شکل می گیرد. این چرخه را می توان چرخه بهبود اثربخش در شش سیگما معرفی کرد.

از لحاظ مفهومی می توان این چرخه را با چرخه های بهبود شوهارت و دمنینگ هم جهت دانست؛ اما در DMAIC یک چرخه کاهش خطای بسیار عملیاتی و مبتنی بر پایش دقیق اجرا می گردد. چرخه DMAIC به ترتیب از حرف اول واژگان: تعریف<sup>۱۰</sup>، اندازه گیری<sup>۱۱</sup>، تحلیل<sup>۱۲</sup>، بهبود<sup>۱۳</sup> و کنترل<sup>۱۴</sup> تشکیل شده است. اندازه گیری به شکل گیری و تشخیص جریان اطلاعات در فرآیند منجر می گردد و می تواند سطح خطاها و روند و در یک سطح بالاتر، اولویت آن ها را مشخص کند.

<sup>7</sup> Center line

<sup>8</sup> Upper control limit

<sup>9</sup> Lower control limit

<sup>10</sup> Define

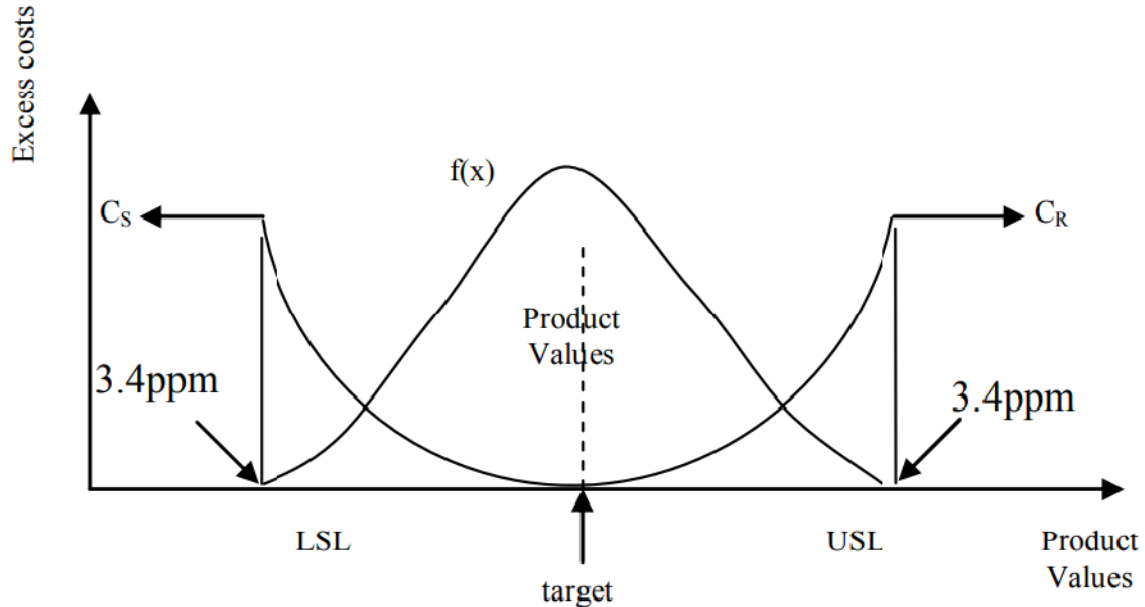
<sup>11</sup> Measure

<sup>12</sup> Analyze

<sup>13</sup> Improve

<sup>14</sup> Control

- لازم بذکر است در فرآیندها نقص‌های موجود را به دو صورت می‌توان کاهش داد:
- ۱- کاهش پراکندگی؛
  - ۲- آوردن میانگین توزیع به وسط مشخصات فنی.



شکل ۱ مدل نهایی فرآیند شش سیگما

- بطور کلی می‌توان زمان‌های مورد استفاده از نمودار کنترل را بصورت زیر بیان کرد:
- ۱- کنترل فرآیندهای مداوم با یافتن و اصلاح مشکلات؛
  - ۲- پیش بینی دامنه نتایج مورد انتظار از یک فرآیند؛
  - ۳- تعیین ثبات فرآیند (در کنترل آماری)؛
  - ۴- تجزیه و تحلیل الگوهای تغییر فرآیند از دلایل خاص یا علل مشترک؛
  - ۵- تعیین اینکه آیا پروژه بهبود کیفیت شما باید با هدف جلوگیری از مشکلات خاص یا ایجاد تغییرات اساسی در روند کار باشد.

جدول مشاهدات ( داده‌های میزان فروش به ازای هر کالا در هر گروه کالایی ) همانند جدول (۱) می‌باشد، که در آن هر درآیه

$x_{ij}$  میزان فروش کالای  $i$ ام در روز  $j$ ام هرماه است، لازم به‌ذکر است که روزهای ماه برای ۶ ماه اول سال بصورت ۳۱ روزه در تقویم شمسی و برای ۶ ماهه دوم سال بصورت ۳۰ روز می‌باشد، در جدول (۱) منظور از هر (SKU) همان کالای فروش رفته و  $x_{ij}$  میزان فروش کالای (SKU)  $i$ ام در روز  $j$ ام است، که در آن  $(1 \leq i \leq n)$  و  $(1 \leq j \leq 31 \text{ or } 1 \leq j \leq 30)$  می‌باشد. دلیل قرار دادن عدد ۱ به‌عنوان کران پایین برای آنها این است که حداقل یک کالا باید باشد تا مشاهدات ما در طول یک ماه برآورد شود.

جدول ۱ مشاهدات

روز ژام ماه	روز ژام ماه	روز ژام ماه	روز ژام ماه	روز ژام ماه	روز ژام ماه	روز ژام ماه	روز ژام ماه
$X_{ij}$	$X_{ij}$	$X_{ij}$	$X_{ij}$	$X_{ij}$	$X_{ij}$	$X_{ij}$	$sku_i$
$X_{ij}$	$X_{ij}$	$X_{ij}$	$X_{ij}$	$X_{ij}$	$X_{ij}$	$X_{ij}$	$sku_i$
$X_{ij}$	$X_{ij}$	$X_{ij}$	$X_{ij}$	$X_{ij}$	$X_{ij}$	$X_{ij}$	$sku_i$
$X_{ij}$	$X_{ij}$	$X_{ij}$	$X_{ij}$	$X_{ij}$	$X_{ij}$	$X_{ij}$	$sku_i$
$X_{ij}$	$X_{ij}$	$X_{ij}$	$X_{ij}$	$X_{ij}$	$X_{ij}$	$X_{ij}$	$sku_i$

باتوجه به تعاریفی که در خصوص نمودار کنترلی تاکنون بیان کردیم برای به دست آوردن، خط میانی، حد بالا و حد پایین که به ترتیب (CL, UCL, LCL) می نامیم به صورت زیر تعریف می کنیم؛

$$Mean_i = \frac{\sum_{i=1, j=1}^{i=1, j=31 \text{ or } 30} x_{ij}}{m} \quad (1)$$

$$Center Line (cl) = \frac{\sum_{i=1}^n Mean_i}{n} \quad (2)$$

$$Standard deviation_i = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^{j=31 \text{ or } j=30} (x_{1j} - Mean_1)^2} \quad (3)$$

$$Standard Error = \frac{\sum_{i=1}^n Standard deviation_i}{\sqrt{n}} \quad (4)$$

$$Lower Center Line or Lower Bound = (Center Line - 3 * Standard Error) \quad (5)$$

$$Upper Center Line or Upper Bound = (Center Line + 3 * Standard Error) \quad (6)$$

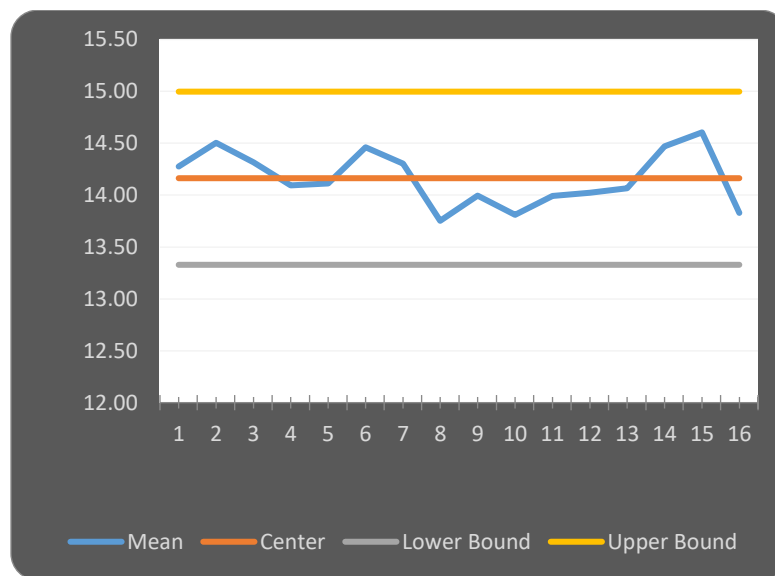
که در فرمول (۱)،  $m$  برابر است با تعداد دفعات مشاهده کالای اول در طول یک ماه، در فرمول (۲)،  $n$  برابر است با تعداد میانگین بدست آمده هر کالا، در فرمول (۳)،  $n$  برابر است با تعداد مشاهدات کالای اول در طول یک ماه، در فرمول (۴)،  $n$  برابر است با مجموع تعداد کالاهای مورد مشاهده، در فرمول های (۵) و (۶) حد بالا و حد پایین برای تمامی آنها برابر یک عدد یکسان می باشد. در جدول (۲) و نمودار (۲) نتایج اولیه از ۱۶ کالا آمده است.

جدول ۲ نتایج اولیه

Upper Bound	Lower Bound	Standard Deviation	Center	Mean	روز چهارم	روز سوم	روز دوم	روز اول	
15/00	13/33	0/57	14/16	14/28	13/43	14/50	14/63	14/54	SKU1
15/00	13/33	0/45	14/16	14/51	14/91	14/88	14/10	14/13	SKU2
15/00	13/33	0/46	14/16	14/32	14/54	14/74	14/30	13/69	SKU3
15/00	13/33	0/58	14/16	14/09	13/40	14/80	13/94	14/23	SKU4
15/00	13/33	0/58	14/16	14/11	13/34	14/60	14/50	14/01	SKU5
15/00	13/33	0/56	14/16	14/46	13/63	14/68	14/77	14/77	SKU6
15/00	13/33	0/78	14/16	14/31	14/65	13/21	14/35	15/01	SKU7
15/00	13/33	0/74	14/16	13/75	13/16	14/69	14/00	13/16	SKU8
15/00	13/33	0/53	14/16	14/00	14/35	14/46	13/31	13/86	SKU9

15/00	13/33	0/43	14/16	13/81	14/28	13/91	13/25	13/80	SKU10
15/00	13/33	0/34	14/16	13/99	14/40	14/13	13/79	13/65	SKU11
15/00	13/33	0/86	14/16	14/02	13/19	14/34	13/48	15/08	SKU12
15/00	13/33	0/65	14/16	14/07	14/08	14/15	14/81	13/22	SKU13
15/00	13/33	0/64	14/16	14/47	14/17	13/71	15/05	14/95	SKU14
15/00	13/33	0/30	14/16	14/61	14/66	14/91	14/19	14/66	SKU15
15/00	13/33	0/45	14/16	13/83	13/18	13/86	14/18	14/09	SKU16
14/163				Center Line					
0/556				Standard Deviation					
0/278				Standard Error					

نمودار ۱ نتایج اولیه



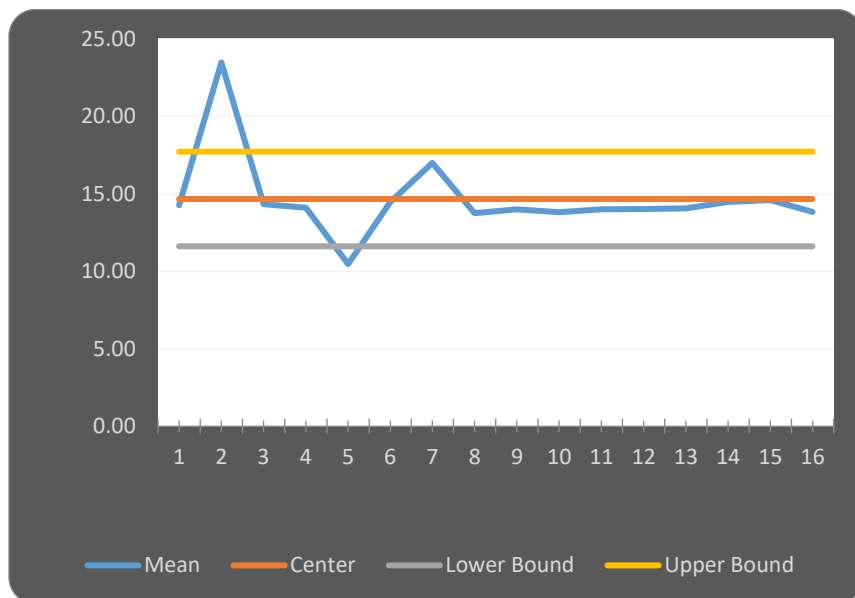
با توجه به آن چه که تاکنون انجام دادیم مفاهیم اولیه را بیان نموده‌ایم و جدول (۲)، نمودار (۲) را به عنوان نتایج اولیه می‌باشد، در نتیجه حالات زیر مطرح خواهد شد باید توجه نمود فرض اولیه برای حالات زیر ( $LCL > 0$ ) است:

- ۱- اگر ( $x_{ij} - LCL \text{ or } LB < 0$ ) باشد؛
- ۲- اگر ( $x_{ij} - LCL \text{ or } LB > 0$ ) باشد؛
- ۳- اگر ( $x_{ij} - LCL \text{ or } LB > UCL$ ) باشد و ( $x_{ij} - LCL \text{ or } LB > 0$ ) باشد؛
- ۴- اگر ( $x_{ij} - LCL \text{ or } LB > 0$ ) باشد و ( $UCL > x_{ij} - LCL \text{ or } LB > LCL$ ) باشد؛
- ۵- اگر ( $UCL > x_{ij} - CT > LCL$ ) باشد و ( $x_{ij} - CT > 0$ ) باشد؛
- ۶- اگر ( $UCL > x_{ij} - CT > LCL$ ) باشد و ( $x_{ij} - CT < 0$ ) باشد.

در حالت اول اگر ( $x_{ij} - LCL \text{ or } LB < 0$ ) باشد، این بدان معنا است که فروش کالای نام دارای جریان منفی و خطرناک می‌باشد یعنی فروش از دست‌رفته برای کالای نام در گروه کالایی مورد نظر خود می‌باشد، در حالت دوم در بین حالات ۶گانه فوق یعنی اگر ( $x_{ij} - LCL \text{ or } LB > 0$ ) باشد، این بدان معنا است که روند فروش خوب مطرح است اما باید برای قطعیت در وضع روند فروش باید از حالات (۳ و ۴) استفاده نمود یعنی در صورتی که حالت سوم برقرار باشد ( $x_{ij} - LCL \text{ or } LB > UCL$ ) باشد و ( $x_{ij} - LCL \text{ or } LB > 0$ ) باشد؛ وضعیت مطلوب و پرفروش است، حال اگر حالت چهارم مطرح باشد این حالت نیز دارای شرایطی است که برای برای قطعیت نیاز است شروط (۵ و ۶) را مورد بررسی قرار دهیم این بدان معنا است که اگر شرط پنجم برقرار باشد یعنی، ( $UCL > x_{ij} - CT > LCL$ ) باشد و ( $x_{ij} - CT > 0$ )

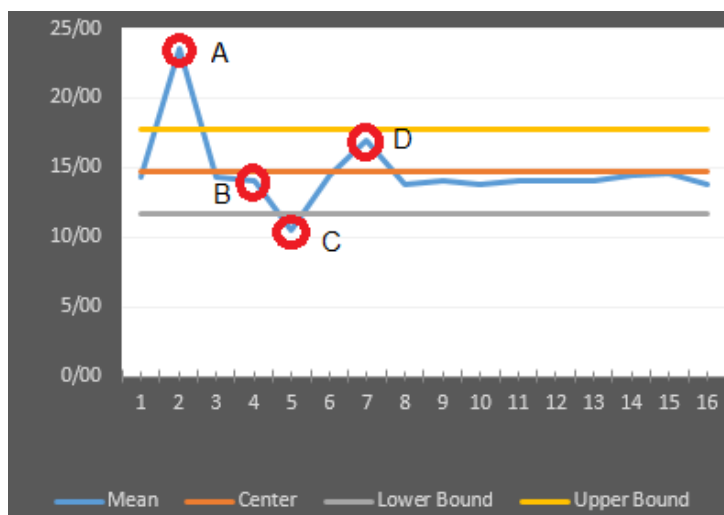
باشد، دارای روند خوب خواهد بود و اگر شرط ششم برقرار باشد یعنی،  $(UCL > X_{ij} - CT > LCL)$  باشد و  $(X_{ij} - CT < 0)$  باشد، اگرچه از حد پایین بالاتر است اما دارای یک روند مشکوک خواهد بود و نیاز به بررسی بیشتر در خواهد داشت، آن چه تاکنون گفته شد در نمودار (۲) آمده است.

### نمودار ۲ حالات ۱۱ الی ۶



به صورت دقیق تر در نمودار (۳)، نقطه A همان طور که مشخص است نقطه ای بالاتر از حد بالایی میزان فروش کالاها در گروه کالایی مورد نظر خود است که از نظر ریاضی حالت (۳) را شامل می شود و بدان معنا است که میزان فروش کالا در وضعیت مطلوب و پرفروش است، نقطه B از حد پایین میزان فروش کالاها در گروه کالایی خود بالاتر و از خط مرکزی آن پایین تر است که از نظر ریاضی حالت (۶) را شامل شده و بدان معنا است که دارای فروش بالاتر از حد پایین است اما روند مشکوک دارد و باید مورد توجه قرار گیرد، نقطه C از حد پایین نیز کمتر بوده که از نظر ریاضی حالت (۱) را شامل می شود و بدان معنا است وضعیت فروش دارای جریان منفی و وضعیت قرمز می باشد و در نهایت نقطه D از حد بالا کمتر و از خط مرکزی بالاتر است که از نظر ریاضی حالت (۵) را شامل می شود و بدان معنا است که میزان فروش دارای روند خوب است.

### نمودار ۳ تحلیل وضعیت های مختلف



حالات ۶گانه فوق را با داشتن فرض (  $LCL > 0$  ) پرداختیم اما اگر با شرایطی برخورد کنیم که (  $LCL = 0$  or  $LCL < 0$  ) باشد، این بدان معنا است که میزان فروش یک یا چند کالا در تاریخ‌های متفاوت در گروه کالایی که همان  $x_{ij}$  ها می‌باشند، مقادیری گرفته‌اند که میزان حد پایین را منفی و یا صفر رسانده‌اند، از نظر ریاضی برای حالت (  $LCL < 0$  ) به صورت معادله (۷) و حالت (  $LCL = 0$  ) به صورت معادله (۸) خواهد بود.

$$\frac{\sum_{i=1, j=1}^{i=1, j=310r30} x_{ij}}{m} < 3 * \frac{\frac{\sum_{i=1}^n \text{Standard deviation}_i}{n}}{\sqrt{n}} \quad (7)$$

$$\frac{\sum_{i=1, j=1}^{i=1, j=310r30} x_{ij}}{m} = 3 * \frac{\frac{\sum_{i=1}^n \text{Standard deviation}_i}{n}}{\sqrt{n}} \quad (8)$$

### نتیجه‌گیری

با توجه به این که سودآوری یکی از اهداف صنایع تولیدی در بازار رقابتی ملی و جهانی است، کنترل میزان فروش کالاها در هر گروه کالای تولید شده در صنایع تولیدی امری مهم محسوب می‌شود، چرا که با در زیر نظر داشتن میزان فروش هر کالا می‌توان به تحلیل سهم بازار و چرخه عمر محصول و غیره پرداخت. آنچه که ما در این مقاله به آن پرداختیم روشی است نوین در بحث فروش با در نظر گرفتن تمامی رخدادهای ممکن است، زیرا با در نظر گرفتن رفتار فروش کالای طی دوره‌های قبلی که بر خواسته از تصمیم‌گیری استراتژی بازاریابی صنایع و میزان فعالیت واحدهای فروش آن صنعت در سطوح مختلف است به‌طور کلی می‌توان گفت آن چه که تاکنون آن صنعت برای فروش کالای خود انجام داده است، می‌توان کالاهایی که سهم بازار را بصورت مطلوب کسب نکرده‌اند مشخص شوند و برای رهایی از شرایط فعلی فروش و سهم بازار راه‌حلهایی از طریق ارزیابی مجدد بازار، تحلیل ریسک، بهبود کیفیت و غیره اتخاذ گردد، زیرا که اولاً، شرکت تولید کننده بتواند سهم خود را از بازار بدست آورد، دوماً، سبب سودآوری صنایع تولید کننده باشد و هم‌چنین با ارائه راه‌کارهای بهبود سبب اشتغال‌زایی بیشتر در ازای تولید بیشتر از محصول گردد و چرخ اقتصادی صنایع در حرکت باشد. این امر ملزم به آن است که تفکر بهبود در بین مدیران ارشد صنایع تولیدی ایجاد شود، زیرا که انجام چنین فرآیندی یک کار علمی است و پس از انجام آن با کمک گرفتن از تجربه مدیران ارشد می‌توان فروش از دست‌رفته را به میزان حداقلی خود رساند.



## منابع و مراجع

- [1] Principles of marketing. Kotler, P. & Armstrong, G. 2010, Pearson Education.
- [2] Economic Control of Quality of Manufactured Product. Shewhart, W. A. Toronto : D. van Nostrand Company, 1931.
- [3] Managing Controlling and Improving Quality. Montgomery, D. C., Jennings, C. L., Pfund, M. E. New Jersey : John Wiley & Sons, 2011.
- [4] Using time series charts to analyse financial data. McNeese, W., Wilson, W. available at <http://www.spcforexcel.com/files/timeseriesfinancial.pdf> : s.n., 2002.
- [5] Performance monitoring of credit portfolios using survival analysis. Gandy, A. 28, 2012 : International Journal of Forecasting.
- [6] Appliance of Quality Control Charts for Sovereign Risk Modelling. Rebisz, B. s.l. : available at [http://iriaf.univ-poitiers.fr/images/medias/fichier/v-s3-4-rebisz\\_1402061581460-pdf](http://iriaf.univ-poitiers.fr/images/medias/fichier/v-s3-4-rebisz_1402061581460-pdf), 2014.
- [7] Nonparametric Statistics: A Step-by-Step Approach. John Wiley & Sons. Corder, G. W. and Foreman, D. I. New Jersey : Hoboken, 2014.
- [8] Impurities in new drug substances Q3A (R2). ICH. Geneva (Switzerland) : Harmonisation, 2006.
- [9] Using a new VSI EWMA average loss control chart to monitor changes in the difference between the process mean and target and/or the process variability. Yang, Su-Fen. Taiwan : Applied Mathematical Modelling, 2013, Vol. 37.
- [10] Capability of Control Chart Patterns Classifiers on Various Noise Levels. Kittichai Lavangananda, Suthasinee Khamchai. Bangkok : 7th International Conference on Advances in Information Technology, 2015, Vol. 69.
- [11] Design of X-bar control chart based on Inverse Rayleigh Distribution under repetitive group sampling. Ambreen Shafqat, Zhensheng Huang, Muhammad Aslam. s.l. : Ain Shams Engineering Journal, 2020.
- [12] The Usage of Time Series Control Charts for Financial Process Analysis. Kovářik Martin, Klímek Petr. 3, s.l. : Journal of Competitiveness, 2012, Vol. 4.
- [13] Six-Sigma project selection using national quality award criteria and Delphi fuzzy multiple criteria decision-making method. T. Yang, C. H. Hsieh. s.l. : Expert Systems with Applications, 2009, Vol. 36.
- [14] six Sigma: a goal-theoretic perspective. K. Linderman, R. G. Schroeder, S. Zaheer, A. S. Choo. s.l. : Journal of Operations Managment, 2003, Vol. 21.
- [15] Conceptual model for the application of Six Sigma methodologies to supply chain improvement. G. Knowles, L. Whicker, J. H. Femat and F. D. C. Canales. s.l. : International Journal of Logistics: Research and Applications, 2005, Vol. 8.

[۱۶] آشنایی با مفاهیم کیفیت. حامد، شهریار. تهران : فصلنامه دنیای کیفیت، ۱۳۸۱، Vol. 1.