

## دو اشکال در رابطه با به کار بستن قانون های پس نگر

### ❖ اشکال یکم

نخستین اشکال مربوط است به ترکیب قانون 1:2S به عنوان قانون هشدار و قانون های 4:1S، 6X، 8X و 10X.

تا پیش از دهه هشتاد، قانون 1:2S رایجترین معیار پایش کیفیت آماری (SQC) بود. اگرچه استفاده از این قانون برای پاییدن روش های دستی و نه چندان بهبود یافته آن دوره مناسب بود، اما با آمدن اتوآنالایزرهای چندکاناله استفاده از این قانون به شکل قیل به گرفتاری آزمایشگاه ها تبدیل شد، زیرا تعداد زیادی از اخطارهای خطایی که می داد دروغین بود.

برای حل این گرفتاری، پروفیسور وستگارد و همکارانش در سال های نخستین دهه هشتاد میلادی، معیار چندقانونی پیرا پیشنهاد کردند که در آن قانون 1:2S به عنوان "هشدار" در نظر گرفته شده بود (همانی که بعدها به "قانون وستگارد" معروف شد). اگرچه این کار مشکل خطای کاذب ناشی از 1:2S را برطرف کرد، اما مشکلی را در ارتباط با بررسی قانون های 4:1S، 6X، 8X و 10X به دنبال داشت؛ زیرا برخی به اشتباه گمان کردند که تا وقتی 1:2S شکسته نشده است نیازی به بررسی قانون های پس نگر 4:1S و 10X نیست، و مثلاً حتی اگر ۱۰ نتیجه ی پشت سر هم بین 1S و 2S باشد باز هم مشکلی نیست چون 1:2S شکسته نشده است (مثل این که ببینیم که دزد در حال بازکردن قفل خودروی ما است، اما دست به کاری نزنیم چون دزدگیر به صدا در نیامده است!).

البته این برداشت اشتباه بود و در خود آن مقاله ی اولیه و بعد از آن نیز در توضیح قانون وستگارد بارها توضیح داده شده بود که (نقل به مضمون):

"هدف از گذاشتن 1:2S به عنوان هشدار برای شروع فرآیند بررسی شکسته شدن دیگر قانون ها، فقط برای آسان کردن کار برای کاربر پای میز است که باید پس از انجام سنجش در باره ی درستی/نادرستی کار تصمیم گیری کند؛ و گرنه مسئول بخش باید به طور مرتب، و صرف نظر از این که 1:2S شکسته شده است یا نه، قانون های پس نگر را بررسی کند تا چنانچه اشکالی در کار است شناسایی و برطرف شود."

و البته نقش هشدار 1:2S و همه ی این توضیح ها برای زمانی بود که رسم نمودارها به شکل دستی و بررسی آن ها به شکل چشمی بود. بعدها که کار به کامپیوتر سپرده شد، به طور کلی قانون هشدار 1:2S از الگوریتم ارزیابی حذف شد. کامپیوتر به دنبال انجام هر دور، همه ی قانون ها را بررسی می کند و نیازی به شکسته شدن 1:2S برای شروع بررسی ندارد.

کوتاه این که قانون 1:2S زنگ هشدار برای بررسی شکسته شدن قانون های 1:3S، 2:2S و R4S بود، و بررسی قانون های 4:1S، 6X، 8X و 10X نیاز به زنگ هشدار نداشت و باید همواره بررسی می شد؛ که بعد هم با آمدن کامپیوتر پرونده ی این اشکال بسته شد.

### ❖ اشکال دوم

این اشکالی است که به نظر من بر روش استفاده از قانون های پس نگر وارد است.

برخلاف اشکال پیشین که ناشی از کج فهمی برخی کاربران بود، اشکال دوم ناشی است از بی توجهی طراحان قانون های پس نگر در ارائه ی راهکار روشن برای تفسیر قانون های پس نگر؛ و باز برخلاف اشکال یکم که با آمدن کامپیوتر حذف شده است اشکال دوم همچنان پابرجاست.

این اشکال به پرسش زیر مربوط است:

وقتی یک قانون پس‌نگر شکسته می‌شود، آیا باید فقط دور آخر کار را نپذیریم و یا دورهای پیشین هم نپذیرفته به شمار می‌آید؟

آنچه در پی می‌آید شرح راهکاری است برای برطرف ساختن این اشکال؛ با این توضیح که چند روز پیش مطلبی از استن وستگارد در سایت وستگارد گذاشته شد با عنوان **Two questions, Three graphs, and the 4:1s rule** که در آن به پرسشی در باره‌ی قانون 4:1S پاسخ گفته شده بود. اینجانب نیز از فرصت استفاده کرده و اشکالی را که بر روش استفاده از قانون‌های پس‌نگر مطرح وارد می‌دانم برای آن سایت فرستادم. نوشته‌ی اینجانب مناسب نمایش در سایت دانسته و در تاریخ ۲۷ خرداد روی سایت و در بخش کامنت‌ها در زیر همان مقاله گذاشته شد. آنچه در پی می‌آید ترجمه‌ی آن مطلب است. مقاله‌ی استن وستگارد و کامنت اینجانب در نشانی زیر قابل دسترسی است:

[http://james.westgard.com/the\\_westgard\\_rules/2013/06/qa-41s-rule.html](http://james.westgard.com/the_westgard_rules/2013/06/qa-41s-rule.html)

## تصمیم صبرکن

بر پایه‌ی آموخته‌های ما از دو وستگارد، شکسته‌شدن یک قانون پس‌نگر، مانند قانون 4:1S بین دوری، به این معنا است که یک خطای سامانمند از ۴ دور پیش رخ داده است و تا کنون ادامه داشته است. اگر چنین خطایی سبب می‌شود که دور آخر را بیرون از کنترل بدانیم، پس باید ۳ دور پیشین نیز بیرون از کنترل بدانیم؛ و **نیاید** آن ۳ دور قبلی را گزارش می‌کردیم!

بنا بر این، بر این باورم که بهتر است قانون‌های میان‌دوری را قانون‌های "**صبرکن**" بنامیم و با آن‌ها چنین رفتار کنیم. یعنی، هنگامی که از یک قانون پس‌نگر استفاده می‌کنیم و با اولین نقطه‌ای که از مرز گذشته است روبرو می‌شویم باید گزارش آن دور را تعلیق کنیم و صبر کنیم تا نتیجه‌های پایش کیفیت از دورهای بعدی انباشته شوند و ما بتوانیم تصمیم بگیریم که آیا آن قانون پس‌نگر شکسته شده است یا نه.

### مثال:

فرض کنید یک SQC چندقانونی را به کار گرفته‌ایم که در آن قانون 4:1S وجود دارد. اگر نتیجه‌ی C2 در دور دوازدهم بشود 1.3S، باید گزارش دور دوازدهم را تعلیق کنیم و منتظر نتیجه‌های بعدی QC بمانیم؛ یعنی باید تصمیم ما چنین باشد "**صبر کن!**". پس از انجام دورهای بعدی خواهیم توانست تصمیم بگیریم که آیا دور دوازدهم را بپذیریم یا نه. اگر:

- دور سیزدهم:  $C2 = 1.5S$ ؛ تصمیم: هنوز صبر کنید، همچنین "**دور سیزدهم**" را هم نگه دارید!
- دور چهاردهم:  $C2 = -1.6S$ ؛ تصمیم: 4:1S در مورد دورهای دوازدهم و سیزدهم نشکسته است؛ آن دورها را گزارش کنید، اما دور چهاردهم را تا انجام دورهای بعدی نگه دارید!
- و ...!

### اگر عجله داشتیم چه کنیم؟

در این صورت دو راه داریم:

(۱) هنگامی که QC ما بیرون از مرز پس‌نگر است، باید دور(های) بعدی را بی‌درنگ انجام دهیم، دست‌کم این که فقط کنترل(ها) را بگذاریم. بی‌گمان، چنین راهکاری پرزحمت و پرهزینه است.

۲) راه دیگر آن است که نوعی از "SQC چند طرحی" را به کار بندیم که برای وضعیت‌های گوناگونی که SQC در آن‌ها استفاده می‌شود طراحی شده‌اند:

- یک طرح برای کاربرد روزمره که در آن قانون‌های پس‌نگر وجود دارد؛ و
- طرح دیگر بدون قانون‌های پس‌نگر برای وضعیت اورژانس.

مثلاً:

- "13s/22s/R4s/41s; N=2; R=2" برای کاربرد روزمره، و
- "13s/22s/R4s/41s; N=4; R=1" برای کاربرد اورژانس.

شاید پس از "SQC چند سطحی" و "SQC چند مرحله‌ای"، بتوان رویکرد یادشده را نوع سوم SQC چند طرحی دانست و آن را "SQC چند وضعیتی" نامید.

## توضیح:

- "دو وستگارد" اصطلاحی است که برای نام بردن از پروفیسور وستگارد و پسر ایشان استن وستگارد استفاده می‌شود.
- "SQC چند طرحی" یعنی این که برای پایش کیفیت سنجش یک آنالیت، از بیش از یک معیار استفاده کنیم. علت نیاز به چنین کاری می‌تواند یکی از دلایل زیر باشد:
  - گاهی ویژگی‌های اجرایی روش سنجش در سطح‌های گوناگون یکسان نیست. مثلاً CV و نامیزانی یک روش سنجش گلوکز در سطح ۹۵ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر به ترتیب ۲٪ و ۱٪ است در حالی که در سطح ۲۰۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر به ترتیب ۳٪ و ۲٪ است. در این صورت برای پایش کیفیت باید در سطح طبیعی از قانون‌های ساده‌تر و در سطح بالا از قانون‌های سخت‌تر استفاده کرد. چنین طرحی "SQC چند سطحی" نامیده می‌شود.
  - حالت دیگر زمانی است که روشی که استفاده می‌کنیم کیفیت خوبی ندارد و ما مجبور هستیم برنامه‌ی پایش کیفیتی را به کار بندیم که پرزحمت و پرهزینه است و نیز اخطارهای خطای کاذب زیادی می‌دهد. در این حالت برای این که از زحمت و هزینه و خطای کاذب بکاهیم می‌توانیم از برنامه‌ی "SQC چند مرحله‌ای" استفاده کنیم. در این طرح، یک برنامه‌ی سختگیرانه با توان خطایابی بالا و البته خطای کاذب بالا را با عنوان "برنامه‌ی راه‌اندازی" برای زمان‌هایی مانند آغاز استفاده از دستگاه پس از روشن کردن آن در ابتدای روز، یا پس از سرویس‌های دوره‌ای دستگاه استفاده می‌کنیم؛ و طرح آسانگیرانه‌تری با عنوان "برنامه‌ی مراقبت" را در ادامه‌ی استفاده از دستگاه به کار می‌بندیم.

(البته شکل سوم هم می‌تواند پیشنهادی باشد که در بالا آمد یعنی "SQC چند وضعیتی")

با احترام

حسن بیات