مدى إمكانية تبني منهجية الحيود السداسي في السيطرة على نوعية الأدوية المطلوبة وفقاً لأنموذج DMAIC: دراسة تحليلية في الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في نينوى

A ambit possibility adopt Six sigma Methodology in Control of request drug Quality with DMAIC model: Analysis study in General company to industry drug and medical Facility in Nenava

د. عادل محمد عبدالله

Adel M. Abdullah Al- Ta'e (PhD)

adelmanag@yahoo.com

كلية الإدارة والاقتصاد /جامعة الموصل/ قسم إدارة الأعمال

المستخلص

توفر منهجية الحيود السداسي العديد من البدائل لحل المشاكل الإدارية, كونها توفر آلية مرنة ضمن نماذج تلاءم المشاكل القائمة أو الظواهر التي تعالج حالات إبداعية من اجل الوصول إلى درجة الخلو من العيوب والمنافسة في السوق الأمر يمكننا من طرح تساؤل مهم, هو كيف يمكن أن تعالج منهجية الحيود السداسي مشاكل الصناعة الدوائية؟* ومع هذه التساؤلات افترضنا " إن منهجية الحيود السداسي هي ليست تطبيق قانون الانحراف المعياري, و"أن هناك تباين من الناحية الإحصائية بين الأدوية المعيبة ومستويات الحيود السداسي ".

يهدف البحث إلى معالجة مشكلة واقعية تعاني منها الحالة المدروسة والمبلغة إلى جامعة الموصل بموجب الكتاب المرقم م .و أق /2173/5 في2009/12/23 الفقرة (2) وهي السيطرة على نوعية عامل مادي رئيسي يساهم في استكمال الخدمة الصحية وانتظام أدائها هو الدواء. توصل البحث إلى أن الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في نينوى وقعت ضمن مستوى sigma 4.25 ضمن السلم السداسي الذي يمكنها من المنافسة المحلية والإقليمية, وباعتماد المعالجات المقدمة في البحث الحالي في تتبع المعيب يمكن لها من المنافسة الدولية, من جهة أخرى توصل البحث إلى عيوب تسويقية تكمن في سوء اختيار المزيج الإنتاجي غير القادر على المنافسة, وضعف التوزيع حيث أن الشركة لا تؤمن أكثر من 14% من احتياجات المنظمات الصحية في المحافظة (سجلات دائرة صحة نينوى, 2009) .

Abstract

six sigma methodology offered many of alternatives problems management, solving because offer flexibility automation within models are assort concurrent problems or phenomenon to fixed some creative case for arriving clear from defective degree and competitive in market. That can be motivating us to offer some important question. Who can six sigma Methodology fixed a problem in drug industry? and with this question we are assume "Six Sigma its mean not just practice stander deviation

*الحيود السداسي هو الترجمة العربية لمصطلح Six Sigma methodology وسميت هذه المنهجية بالحيود السداسي نتيجة التعريب وفق المصدر(النابلسي, 2005: 33-36)

alone" and "there is variation from statistical said between defect drug and six sigma level" .

The goal of this research correction substantial problem it's suffer case study depend on a massage from Nenava health directorate send to Mousl university, No.(M.O.AK /5/ 2173 Date 23/ 12/ 2009) that problem is "can't control of facility factor contribute in an accomplishment health services and organizing it performance that are a drug". The conclude of this research about the local company to requisite medical and drug production in Neneava, is set in 4, 25 Sigma level and that empowered to competitive advantage locally, and regionally, and when adaptive correctional a research is offered this factory can be to competitor international. In anther hand a main reason about difficult to distribution drug there was problem in factory function major important in marketing issue, that can be in production mix it can't be able to competitor, and distribution is weakness where factory just can insurance 14% from organization healthcare need from drug in Ninava.

المقدمة

الدخول في موضوع السيطرة على نوعية الدواء يقودنا إلى البحث في نظام الإنتاج ونوع الماكنة ودورهما في تقديم دواء خالي من العيوب لتتمكن المنظمة من المنافسة في ظل السوق المفتوحة, والسؤال كيف يمكن استخدام نظام إنتاجي لاسيما منهجية الحيود السداسي في تقليل العيوب؟. ينطلق البحث من فرض أساسي " وجود تباين ذي دلالة معنوية في الصناعة الدوائية ووجود عقبات في السيطرة على نوعية الدواء " يهدف البحث إلى معالجة مشكلة واقعية تعاني منها الحالة المدروسة هي السيطرة على نوعية عامل مادي رئيسي يسهم في استكمال الخدمة الصحية وانتظام أدائها هو الدواء, فضلاً عن نمذجة الحل لهذه المشكلة وصولا إلى الحل المعياري.

فيما يخص طرائق التحليل الإحصائي تم استخدام البرنامج الجاهز Microsoft Excel بعد جمع البيانات الأولية المتصلة بالحالة المدروسة من بيانات تعبر عن محتوى العملية الإنتاجية, وبيانات ثانوية ترتبط بالصناعة الدوائية وسنتناول المنهجية وفقاً للاتي:

المحور الأول: منهجية البحث وجانبه النظري.

أولا: منهجية البحث.

ثانياً: الجانب النظري.

المحور الثاني: الحالة المدروسة.

أولا: استخدام أنموذج DMAIC في قياس نوعية الدواء.

ثانياً الاستنتاجات والتوصيات.

المحور الأول: المنهجية والجانب النظري.

أولا : منهجية البحث.

1. **مشكلة البحث.**

توافقاً مع الخطة البحثية والمبلغة إلى جامعة الموصل من دائرة صحة نينوى ضمن الكتاب المرقم م .و أق /2173/5 في2009/12/23 . سنتطرق إلى مشكلة نظام الرعاية الصحية ضمن موضوع الصناعة الدوائية وفق الآتي:

أ. هل يساعد أنموذج التعريف والقياس والتحليل والتحسين والرقابة في معالجة الانحرافات في المنتج الدوائي؟

ب. كيف يمكن أن تعالج المنهجية مشاكل الصناعة الدوائية؟

ت. هل تتباين مستويات المعيب والحيود السداسي حسب نوع الدواء ونوع الماكنة ووجبات العمل؟

ث. ما هو موقع إنتاج الشركة في منهجية الحيود السداسي؟.

2. **أهمية البحث**

يحقق البحث منافع تنعكس في أطراف متعددة منها الفائدة النظرية عبر افتراض متغيرات تسهم في إيجاد خلفية معيارية للتعامل مع العيوب في إنتاج الأدوية وتسويقها ترتبط بمنهجية الحيود السداسي,والسيطرة النوعية على الدواء, فضلاً عن الأهمية الاقتصادية التي تظهر عبر إيجاد علاقة بين البحوث المتخصصة في الإدارة الصحية والتنمية من خلال تقديم معالجات واقعية قائمة على تحليل الحقائق.

3. **هدف البحث**

ويهدف البحث إلى إبراز حقيقة إمكانية معالجة المشاكل في الصناعة عموماً لاسيما الإنتاج الدوائي على نحو نموذجي (أنموذج التعريف, و القياس, والتحليل, والتحسين, والرقابة DMAIC) وتسليط الضوء على مشاكل ترتبط بوظائف المنظمة من اجل توفير الحلول المناسبة لها.

4. **فرضية البحث.**

يقدم البحث افتراض رئيسي مهم يكمن بـــ" **وجود انحرافات ذات دلالة معنوية في الصناعة الدوائية ووجود عقبات في السيطرة على نوعية الدواء**" ويتفرع من هذا الفرض الفرضيات الآتية:

أ. " يساعد أنموذج التعريف والقياس والتحليل والتحسين والرقابة في معالجة الانحرافات في المنتج الدوائي"

ب. " يوجد تباين من الناحية الإحصائية بين الأدوية المعيبة ومستويات الحيود السداسي"

ت. "لا يوجد اختلاف في مستويات المعيب بين أنواع الماكنتان المنتجة لأنواع الأدوية"

ث. "تحتل الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في نينوى مراتب متأخرة ضمن السلم السداسي".

5. **أساليب جمع البيانات وتحليلها.**

اعتمد البحث الحالي على المنهج التحليلي الاستنباطي الذي يبدأ بالتحليل من الجزئيات إلى الكليات لمعالجة المشكلة القائمة أو الإبداعية, وفي الجانب النظري تم الاستعانة بمصادر في مكتبات جامعة الموصل وفي الانترنيت.

في الجانب الميداني, وبعد ثلاث زيارات ميدانية استغرقت الواحدة منها يوم دوام كامل تم جمع الحقائق عن الشركة تمهيداً لتحليل محتواها وفق أنموذج DMAIC, وتم الاعتماد على نظام excel لإدخال المعادلات والصيغ التي تمثل أدوات قياس جودة الإنتاج المرتبطة بالمشكلة, وقياس المستوى الذي يقع فيه إنتاج الشركة ولكل نوع من أنواع الإنتاج على السلم السداسي هو باستخدام معادلة الانحراف لكل مليون فرصة **Defect Per Million Opportunity (DPMO)** كالآتي:(Arthur, 2011)

$$DPMO = \frac{\text{الانحراف أو المعيب}}{\text{فرص الانتاج الفعلي} \times \text{احتمالات الإنحراف}} \quad \cdots\cdots (1)$$

المعادلة (1) تحديد موقع الإنتاج في السلم السداسي.

ثانياً: الجانب النظري.

1. مفهوم منهجية الحيود السداسي.

يتضمن مفهوم الحيود السداسي ثلاثة أبعاد أساسية,(Pande& Other,2000: X) الأول: تشخيص ومعالجة الانحراف والمعيب, والثاني تحديد موقع الإنتاج ضمن السلم السداسي, والثالث تمكين المحترفين من المعالجة. إن الاصطلاح اللغوي لمنهجية الحيود السداسي سنتناوله ضمن ثلاثة أبعاد: لغوية, وإحصائية, وإدارية, فمن الناحية اللغوية يمكن التمييز بين اللغة العربية والانكليزية, فقد وردت العديد من المسميات تتماثل في المقاصد وتختلف في المصطلحات, إذ لم يحدد المجمع العلمي لحد فترة القيام بالبحث الحالي على مسمى خاص بالمنهجية فقد ورد, الحيود السداسي, و6سكما, والانحرافات الستة, ولفظ حرفي للمصطلح الانكليزي Six Sigma , فلا يوجد معجم عربي بعد لسان العرب لابن منظور بعد سنة 625هـ يعّرب المصطلحات العامة والتخصصية. يظهر المصطلح الانكليزي Six Sigma على نحو ملحوظ كمصطلح موحد لجميع البحوث والدراسات التي تناولت هذا الموضوع مهما اختلفت المقاصد في استخدام تلك المنهجية. (النابلسي, 2005: 33-36)

أما التعريف الإحصائي للمنهجية فهو" الاستخدام الكفء لأي قانون إحصائي ابتداء من النسبة المؤية (الجزء(المعيب) مقسوماً على الكل(الإنتاج الفعلي)) مضروباً في عدد العيوب ثم الناتج مضروباً ايضاً في مليون وانتهاءً بأعقد معادلة إحصائية هدفها التشخيص والكشف عن شيء أو التنبؤ بشي. (Wood, 2002: 2).

أما التعريف الإداري للمنهجية فهو لا يخرج عن الدخول في استخدام مبادئ منهجية الحيود السداسي كأداة في الإصلاح وتعديل المعوج ضمن التقويم, والتقييم بالعزل بين درجات الجيد ودرجات الردئ فهو مفهوم تنظيمي, تلك المبادئ ترتبط بوظائف المنظمة الأساسية التي تزود المدراء بحقيبة أدوات تمكنهم من تحقيق إدارة لـ: رضا الزبون أو المستفيد, والإدارة بالمبادأة وإعتماداً على الحقائق, والتركيز في العمليات الإنتاجية لتقليل الانحرافات, والتركيز في وقت دورة العمل, وزيادة الحصة السوقية, وتكوين ثقافة منظمية متميزة, وتحقيق رضا الموظفين عبر مشاركتهم وتمكينهم, والإدارة بالحقائق والمعلومات(Chowdhury,2003: 4).

والتساؤل الذي قدمه البحث الحالي " لماذا يقترن مسمى منهجية الحيود السداسي بالانحراف المعياري؟, وما هذه التسمية؟ إن النظر إلى المعادلات الإحصائية التي تتناولها هذه المنهجية نلاحظ قلة استخدامها لمعادلة

الانحراف المعياري, لكن المقصود من الاستخدام للانحراف المعياري هو المسمى فقط وليس المعادلة, فالإشارة إلى المسمى دلالة على وجود انحرافات معيارية محددة عالمياً, معروفة معيارياً تحدد موقع إنتاج المنظمة مقارنة بالمنافسين وتقدم أنموذجاً في الإصلاح أو الإبداع أو الاثنين معاً فهي إذن انحرافات معيارية محددة سلفاً.لقـــــد أصبح الانحراف أو المعيب في ضل تطبيق منهجية الحيود السداسي ليس عملية فوضوية أو عشوائية, أو تحدث مصادفة وإنما لكل كمية انحراف أو معيب في الإنتاج له مرتبة أو درجـــة ضـــمن الـــسلم الـــسداسي تتنـــافس المنضمات لارتقائه وصولاً إلى الدرجة السادسة التي هي اقل انحراف في الإنتاج, ليصل ذلك الانحـــراف إلـــى 0,00000034 جزء معيب لكل مليون فرصة. دلالة على أن مفهوم الحيود الـــسداسي لا يقتـــرن بـــالانحراف المعياري فقط وإنما بالسلم السداسي للانحرافات الست.(Kenol, 2005:15)

ان المستويات الست يتم الرجوع اليها بعد تطبيق المعادلة استخراج كميات المعيب لكل مليون فرصـــة DPMO , اذ وضعت شركة Motorola السلم السداسي على ضوء معادلة تشخيص الانحراف السابق ذكرهـــا في منهجية البحث الحالي, سنة1983 لتحدد للمنظمة في أي مرتبة يمكن أن يقع إنتاجها, والجدول (1) يوضـــح هذه المراتب, الذي سنعتمده في البحث الحالي(Thomsett, 2003:17).

الجدول (1)العلاقة بين مستويات الحيود السداسي
ونسبة المخرجات الخالية من العيوب

ت	فهرس القدرات Sigma	المعيب لكل مليون فرصة	نسبة المخرجات الخالية من العيوب (%)
-1	6	34	99.99966
-3	5	230	99.97
-5	4	6210	99.4
-7	3	66800	93,3
-9	2	308000	69,2
-11	1	690000	31

Source: Thomsett, Michael, 2003 , Getting Started In Six Sigma, John Wiley & Sons Inc, Now York, United States of America, p17.

2. العوامل الحرجة للجودةً(Critical To Quality (CTQ .

من أولويات منهجية الحيود السداسي تحقيق رضا المستفيد, ولا يتحقق ذلك الرضا إلا من خلال معايير الجودة التي أولها المطابقة مع المعايير وأخرها الايصاء الواسع, وتصميم منتج يلبي حاجات المستفيد الخاصة, وتختلف العناصر الحرجة للجودة باختلاف نوع الإنتاج, فظهرت العوامل الحرجة للتسليم في الوقت المناسب, والعوامل الحرجة للتمكين وهو منح العاملين المعرفة بالقرارات وأبعاد تلك القرارات, والعوامل الحرجة للمعلومات بالمكونات المادية والبرمجية, والعوامل الحرجة للعمليات الإنتاجية, والبحث الحالي تناول مبدأ مهم

من مبادئ المنهجية هو **الوصول بالإنتاج لمستوى الخلو من العيوب**, لكن المتتبع لهذه العوامل يراها تصب في وضع معايير للجودة يفترض الالتزام بها, أو أنها تصنيف للنوعية الجيدة والمتوسطة والرديئة. إن البحث بالعوامل الحرجة يرتكز على نقاط القوة والضعف في المشروع الإنتاجي وبخاصة الإجابة على تساؤل كيف يمكن السيطرة على العيوب عبر تكامل وظائف المنظمة من إنتاج, وتسويق, وموارد مالية وبشرية؟. (Six Sigma Academy, 2002: 21)

3. آلية تطبيق منهجية الحيود السداسي (Six Sigma)

يشكل فريق لحل مشاكل المعيب والانحراف في الإنتاج الذي يعد سبباً مهماً لاعتماد المنهجية, وسنتناول هذا الفريق بشيء من التحليل وفق الآتي:(النعيمي, 2007: 12-13) و (**Aggogeri& Gentili, 2005: 3**).

العضو الأول: من يحمل لقب البطل أو الراعي لمشروع المنهجية: هو المنسق والمطور والمالك والمدير المفوض والعارف بمنهجية الحيود السداسي والحافظ لمستوياتها.

العضو الثاني: من يحمل الحزام الأسود الرئيسي: هو الموظف ذو الخبرة في الإدارة المساندة, وهو المدرب, والمطور للخطط, وهو المراجع لمشاريع تطوير المنهجية.

العضو الثالث: من يحمل الحزام الأسود: وهو المنفذ والمهيء للنواحي الفنية والكاتب للتقارير عن الأحزمة الأدنى, مدة هذا الحزام سنتين ويختص حامله في منهجية الحيود السداسي.

العضو الرابع: من يحمل الحزام الأخضر: هو الممارس للمنهجية يقضي تقريبا 25% من وقت عمله في مشروع المنهجية, وينصب البرنامج في الأساليب الإحصائية, ويستغرق أسبوعين.

العضو الخامس: من يحمل الحزام الأصفر: هو في أدنى السلم الذي يفترض أن يكون له معرفة متخصصة في عمله, وفي ذات الوقت, متدرباً على تقنيات المنهجية وله معرفة متخصصة بأنموذج DMAIC الذي سنوضحه لاحقاً والمستخدم على نحو عام في معالجة المشاكل القائمة أو المتكررة دون تعريفه بالنماذج الإبداعية.

يتكون أعضاء فريق العمل في مشاريع المنهجية بحسب تخصصاتهم, من راعٍ للبرنامج (البطل) وقائد للعمليات هذا فضلاً عن إلى خبير من أعضاء الحزام الأسود لكل مئة موظف وخبير من أعضاء الفريق ذوي الحزام الأسود ويمكن حساب عدد أفراد الفريق في الجدول(2) (الشامان, 2005: 111).

الجدول(2) أعضاء فريق العصف الذهني

ت	مسمى الحزام	العدد المطلوب	وقت التفرغ للمنهجية
1-	البطل	الأرباح÷1000000000	%10
2-	الحزام الأسود الرئيس	الأرباح ÷1000000	تفرغ تام للعمل في المنهجية
3-	الحزام الأسود	4	تفرغ تام للعمل في المنهجية

4-	الحزام الأخضر	24	%25
5-	الحزام الأصفر	جميع الموظفين	%10

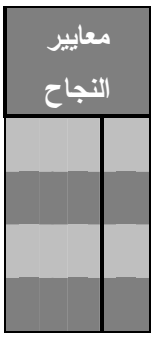
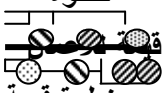
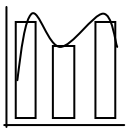
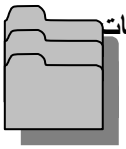
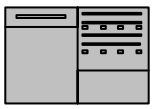
المصدر: الشامان, أمل بنت سلامة الشامان, 2005, تطبيق سكما ستة في المجال التربوي, مجلة جامعة الملك سعود, العلوم التربوية والدراسات الإسلامية, العدد18, المجلد1.

خامساً: المراحل التنفيذية لمنهجية الحيود السداسي وفق أنموذج DMAIC

ليست النماذج التي تقدمها المنهجية هي مصطلحات إدارة المشاكل وتقليل العيوب فحسب وإنما هي عبارة عن عمليات متكاملة ومترابطة تم اختبارها لتحسين جودة الإنتاج الفعلي, مع العلم أن نماذج المنهجية نوعان الأول لمعالجة مشاكل قائمة وهو أنموذج DMAIC (Define, Measure, Analysis, Improve, Control) الذي لا يقبل التأويل أو الاستحداث والثانية لمعالجة مشاكل مستحدثة إبداعية هي نماذج متعددة يصطلح عليها بنماذج التصميم للحيود السداسي DFSS (Design For Six Sigma) التي تختلف باختلاف نوع النشاط, والإنتاج والسوق الذي تعمل به المنظمة ويعتمد البحث الحالي أنموذج DMAIC كون المشاكل في المنظمة المبحوثة تقليدية لا تشمل إبداع احد عناصر النظام في إنتاج الدواء, وبهدف الاختصار نوضح أنموذج DMAIC في الجدول(3) من حيث المواصفات والأدوات المستخدمة في كل مرحلة والقيمة التي تقدمها كل مراحله.

الجدول(3) مواصفات وأدوات وقيمة أنموذجDMAIC

المراحل / المعايير	التعريف Define	القياس Measure	التحليل Analysis	التحسين Improvement	الرقابة Control
مواصفات المرحلة	• تحديد كشوفات بأبعاد المشكلة • تحديد معايير النجاح الحرجة.	• قياس الوضع الحالي وتحديد أين العملية التي تحتاج إلى تطوير؟	• البحث عن جذور الأسباب. • معرفة الأنشطة المحورية للعملية. • التمييز بين إضافة أو حذف خطوات تؤثر على قيمة العملية.	• تطوير خطط وحلول. • القيادة المرشدة والجوالة • تحليل الفشل	• حلول الأداء المطلوب. • مراقبة حلول الأداء الناجحة • تطوير رقابة العمليات, واثبات الأخطاء.

أمثلة على أدوات المرحلة	• تشخيص صوت  الزبون, • والأعمال, والعملية.	تخطيط تدفق العملية خطوة بدون قيمة خطوة  خطوة قيمة للزبون	مخطط باريتو/ مخطط الانحدار/المدرج التكراري 	قاعدة معلومات الزبائن, والعمليات والتقانات 	نظم الأعمال الذكية(لوحة السيطرة) • الحلول والأجوبة. • السيطرة 
القيمة المتحققة	التمكين من إيضاح النقاط المهمة ووضع التصور الكامل عنها.	السماح الدائم لجميع أصحاب المصلحة من الموافقة على هدف مصفوفة العمليات الإنتاجية.	منح فرصة لصياغة العناصر الحرجة التي ستقود للحل.	وضع خارطة طريق واضحة لتنفيذ التغييرات في العمليات.	المراقبة الدائمة على العملية, والتحسين المستمر المستند على التعرف القبلي أو السابق على مصفوفة العمليات.

الشكل(2) استخدامات أنموذج DMAIC

Source: Mulcahy, Anne, 2005, A new way to look at today's business challenges using Xerox Lean Six Sigma , http//www. bptrends.com/ publicationfiles/10-03%20ART%20Lean% 20Six%20Sigma% 20SCOR%20-% 20Swartwood.pdf

المبحث الثاني: الجانب التطبيقي.

أولاً: التعريف Define: بمشكلة الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في نينوى: لحساب قيمة الحيود السداسي يفترض تشخيص العيوب وتعريفها وعددها, والدخول بتفاصيل المعيب لكل صنف من أصناف الدواء كونها تتباين من نوع لآخر ومن ماكنة لأخرى ومن خط إنتاجي لآخر الأمر الذي يتطلب الانتقال في حساب مستوى الحيود من الجزئيات إلى الكليات وهذا يتطابق من انتقال التفسير المشار إليه سابقا وهو المنهج الاستنباطي ضمن منهجية البحث الحالي, ان البحث يستعرض الجدول(4) و (5) لتوضيح كيفية حساب تلك القيمة لمشكلة المعيب في إنتاج الحالة المدروسة.

تختلف مستويات الحيود السداسي في الأدوية المنتجة من مسمى لأخر, فقد كان أفضلها قطرات الفم لاسيما نوع ANTIPYROL Drops الذي بلغ المستوى الخامس في الحيود السداسي الذي يصل فيه مستوى الحيود السداسي إلى 5,5 ضمن السلم السداسي وبنسبة خلو من المعيب ما بين99- 100% من الإنتاج الفعلي. من جهة ثانية شكل دواء Largapromoctil Tab الأدنى ضمن ذلك السلم الذي بلغ 3,55 دلالة على تباين مستويات الحيود السداسي في أنواع الأدوية, في ذات الشركة, والجدول (4) يوضح تفاصيل تلك المستويات. وبالتالي نتمكن من قبول **الفرضية الثانية الموسومة" يوجد تباين من الناحية الإحصائية بين الأدوية المعيبة ومستويات الحيود السداسي".**

وفي ملاحظة تباين مستويات الحيود السداسي تبعاً لنوع الماكنة يلاحظ تقارب النتائج بالنسبة للماكنة الهندية عن الألمانية فقد انحصرت المستويات بين 3,55- 4,28 لكلا الماكنتين مع ملاحظة أن الماكنة الألمانية سجلت في إنتاج حبوب علامة Largapromoctil Tab اقل مستوى على نطاق الحالة المدروسة هو 3,55 ضمن المقياس السداسي, الأمر الذي يمكننا من قبول **الفرضية الثالثة الموسومة ". لا يوجد اختلاف في مستويات المعيب بين أنواع الماكنتان المنتجة لأنواع الأدوية "**

يوضح الجدول (4) أسباب العيوب التي تحدث في الإنتاج على نحو عام والمؤثرة في كل نوع من أنواع الإنتاج

الجدول (4) أسباب العيوب التي تحدث في الإنتاج

تسلسل الأسباب	أنواع العيوب
	أولا- عيوب المواد الأولية
1	**تكلس وتحلل وانجماد**
2	**خطأ في التعبئة وفي نشرة الدواء**
	ثانيا- عيوب الإنتاج
3	**تلف متنوع بسبب انقطاع التيار الكهربائي**
4	**قلة توازن الخطوط الإنتاجية**
5	**تلوث بسبب توقف أجهزة التدفئة والتبريد**
6	**قياسات غير مطابقة للمادة مع العبوة**
	النسبة إلى كمية الإنتاج 11%

المصدر: الزيارة الميدانية لأقسام الحالة المدروسة في 2012/2/23

ويلاحظ من الجدول(5) إن بعض أنواع الأدوية تتجه نحو التحسن في مستوياتها فتنتقل نحو قلة العيوب وزيادة في مستويات الحيود السداسي دلالة على انخفاض معدلات المعيب عبر وجبات العمل مثلاً منتجات قطرات الفم وتحديداً FENISTIN Drops , وSPASTAL Drops , ANTIPYROL Drops, و MECLODIN Drops . أما منتج الامبولات يلاحظ الاتجاه نحو زيادة المعيب مقابل الانخفاض في مستويات الحيود السداسي

كلما ازدادت وجبات العمل دلالة على ضرورة الحاجة إلى التحسين المستمر, هذا يعزز قبول **الفرضية الثانية الموسومة" يوجد تباين من الناحية الإحصائية بين الأدوية المعيبة ومستويات الحيود السداسي".**

الجدول(5) مستويات الحيود السداسي لأنواع الأدوية في الحالة المدروسة.

معايير المنتج	الاسم التجاري للدواء لـــ66666وحدة	الانتاج الفعلي	المعيب	رقم وجبة العمل	الإنتاج الخالي من العيوب %	مستوى الحيود السداسي* (NO. Sigma)	معدل الحيود السداسي لكل صنف
قطرات الفم	FENISTIN Drops	66000	666	1	99.83	4.43	
		66660	6	2	100	5.67	
		66610	56	3	99.99	5.13	
		66630	36	4	99.99	5.25	5.12
	SPASTAL Drops	66660	6	4	100	6	
		66000	666	5	99.83	4.43	
		66620	46	6	99.99	5.18	5.10
	ANTIPYROL Drops	66610	56	1	99.99	5.13	
		66660	6	4	100	5.67	
		66620	46	3	99.99	5.18	
		66665	1	4	100	6	5.50
	MECLODEN Drops لـــ71660وحدة	66660	5000	1	98.75	3.74	3.74
	MECLODEN Drops لـــ68000وحدة	66000	2000	2	99.49	4.07	4.04
الامبولات	ماء مقطر لـــ25000وحدة	22200	2800	1	97.90	3.35	
		22450	2550	2	98.11	3.58	
		[illegible]	[illegible]	3	[illegible]	[illegible]	3.49
الشراب	EXIDIL SYR. لـــ 3000 وحدة	929500	20500	19	[illegible]	4.20	
		[illegible]	[illegible]	20	99.25	[illegible]	
		[illegible]	[illegible]	21	99.88	[illegible]	
		[illegible]	[illegible]	22	[illegible]	[illegible]	4.32
الماكنة	Hyperion 100g	[illegible]	[illegible]	23	[illegible]	[illegible]	4.05
المضادات الحيوية	AMOXICILLIN Tab.	[illegible]	[illegible]	2	99.58	[illegible]	

	الهندية (1)	(1000000) حبة.	941820	58180	3	98.97	3.82	3.90
	الماكنة الهندية(2)	Butadiene Tab. (1500000)حبة.	1442130	57870	1	99.33	3.97	3.97
	الماكنة الألمانية(1)	Libraxam Tab. (1000000)حبة.	986380	13620	21	99.77	4.33	
			986400	13600	22	99.77	4.33	
			974390	25610	23	99.56	4.12	
			970580	29420	24	99.94	4.07	
			960170	39830	25	99.31	3.96	4.16
		Lasimex (1000000)Tab. حبة.	984020	15980	1	99.73	4.28	4.28
		Largapromoctil Tab. Tab.(500000)	453600	46400	1	98.30	3.62	
			456490	43510	2	98.41	3.65	
			425020	74980	3	97.6	3.39	3.55
	المجموع		18331420	619406				4.25

المصدر: (سجلات الحالة المدروسة, 2012)

ثانياً: قياس مستوى أو درجة السيكما المتبع في الشركة على نحو إجمالي ضمن السلم السداسي: لغرض تحديد مستوى السيكما الذي تعمل في ظله الشركة فانه يتطلب الأمر استخدام المقاييس التالية للوصول إلى كمية الوحدات المعابة لكل مليون فرصة ثم تحديد مستوى السيكما من خلال كمية هذه العيوب حسب الآتي:

نسبة العيوب للوحدة (DPU)= كمية العيوب / كمية الإنتاج *100 = 619406 / 18331420 *100

= %3,38

1. نسبة الدقة في العمليات = 1- %3,38 = %96.62

2. العيوب لكل مليون فرصة = **كمية العيوب** / **كمية الإنتاج * عدد فرص ظهور العيوب (عدد أنواع العيوب)**

= 619406 / 6*18331420 = 0.005631552

4 - العيوب لكل مليون فرصة (DPMO)= العيوب لكل فرصة * 1000000

العيوب لكل فرصة = 0.003754368 * 1000000 = 5631,552 عيب

إن مستوى السيكما الذي يعمل في ظله المعمل هو 4,25 تقريبا بنسبة عيوب 3,38% وبمستوى دقة 96,62% في أداء العمليات. دلالة على عدم تحقق **الفرضية الرابعة التي تنص " تحتل الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في نينوى مراتب متأخرة ضمن السلم السداسي "**

ثالثاً: التحليل Analysis: تشخيص أسباب الانحراف.

يوضح الشكل (1) العلاقة بين نسبة الخلو من المعيب عبر وجبات العمل المختلفة التي يمكن تفسيرها حسب الآتي:

1. **مشكلة الإنتاج:** تقوم الشركة بإنتاج 50 مادة دوائية موزعة على خطين إنتاجيين, يتم إعدادهما على وفق الطلبية التي ترد إلى الشركة وعقود ثابتة الأمر الذي يعزز **الفرضية التي تنص بعدم وجود علاقة بين أنواع الدواء المنتج وعدد الخطوط الإنتاجية** إذ كلما ترد طلبية يتم تكييف الخط الإنتاجي ليتلاءم مع الطلبية الأمر الذي يزيد العيوب مع استمرار وجبات العمل لاسيما بعد طول فترة الإعداد والانقطاع المتكررة في التيار الكهربائي.

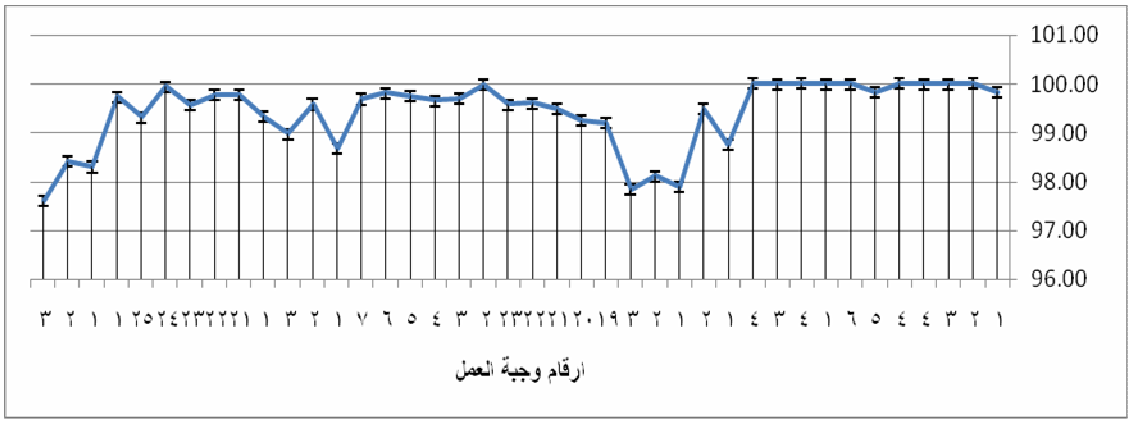
ينقسم الطلب على إنتاج الشركة إلى نوعين A و B , حيث أن الصنف الأول هو الطلب العالي للكمية 100 مئة مليون وحدة فأكثر التي يمنح فيها المشتري خصم 25% من القيمة, والصنف الثاني الطلب الأقل يمنح 15% دلالة أن التصنيف بالإنتاج على أساس الطلب وليس نوع العلامة التجارية أو نوع الحاجة التي ينتج لأجلها الدواء. وان الطلب ذاته غير ثابت دلالة على عدم القدرة على تحديد حجم الحصة السوقية للشركة ليتم التخطيط لتقليل العيوب.

2. **مشكلة التسويق الدوائي:** تظهر هي مشكلة اختيار أفضل مزيج تسويقي فمن حيث أسعار المواد الأولية ولا توجد هيئة متخصصة في تسعير الدواء في الشركة تتعاون مع وزارة الصحة, وعدم توافر الصلاحيات اللازمة لتسعير الدواء من قبل الشركة المنتجة وتحديداً قسم التخطيط فيها الذي يعد من صميم وظائفه كونه الجهة التي تتنبأ بحجم وكلف الموارد اللازمة للإنتاج.

وظهرت مشكلة الترويج في الشركة بعد فصل قسم التسويق عن الإعلام وتمكين الموظفين غير المؤهلين من الترويج الدوائي فلا توجد معارض تذكر للشركة خاص بإنتاجها , فالشركة تشترك في معارض مع شركات أخرى فقط, ولم يتم الترويج لجميع أنواع العلامات التجارية, الأمر الذي يزيد من الفاقد في الوقت بالحصول على الفرص التسويقية التي تمكن الشركة من الاستثمار في أنواع من الأدوية المطلوبة.

من جهة أخرى مشكلة التوزيع الدوائي: لا يوجد تفعيل لنظام المنع (هو عدم بيع ذات الإنتاج من جهات أخرى). وضعف منافذ التوزيع اذ يتوافر فقط ثلاثة منافذ توزيع للشركة على مستوى العراق في الموصل والانبار وبغداد. يعمل بها 20 مندوب بيع فقط. وتتعامل 400 صيدلية بصيغة مباشرة مع الشركة دلالة على محدودية التغطية الأمر الذي ينعكس على قلة الاهتمام بالإنتاج ونسب المعيب. وفي التوزيع ايضاً تظهر مشكلة المنافذ الحدودية: وتضارب المصالح التي تحول دون تسويق الدواء داخل العراق وخارجه, على الرغم من حصول الشركة على مستويات عليا في السلم السداسي.

3. **مشكلة الرقابة الدوائية:** توجد فجوة بين طرائق الرقابة المستخدمة على الدواء في الشركة, وبين طرائق الرقابة التي يستخدمها أصحاب المصلحة في إنتاج الشركة, اذ تختلف طريقة الفحص في مختبر الشركة قسم السيطرة النوعية, وبين الرقابة الدوائية في وزارة الصناعة والمعادن في بغداد, فضلاً عن أن بعض المعلومات في ورقة الدواء غير واضحة من حيث الرقم, واللون. دلالة على الهدر في العديد من الإنتاج النهائي بسبب عدم وحدة المعايير سواء في التعبئة والتغليف أو في ورقة الدواء أو في المكون الأساسي للدواء.



الشكل (1) العلاقة بين نسبة الخلو من المعيب ووجبات العمل لعينات الدواء

رابعاً: التحسين Improvement: من المهم الإشارة إلى التحسينات الآتية للانتقال من المستوى الحالي إلى المستوى المرغوب ومعالجة مشكلة السيطرة على نوعية الدواء:

أ- أمان المريض Patient Safety يتضمن الإجراءات الآتية:

1. تحسين استخدام مواد أولية مضمونة عبر التأكد من المسوقين لها ليس فقط المنتجين.
2. جعل عملية الانتقال من مستوى معيب عالي إلى أدنى مسألة إلزامية.

ب. الإنتاج وقائمة الاستخدام الفاعلة Prescribe Efficiency تتضمن الآتي:

1. توفير الطاقة المستدامة للشركة كون عدم انتظامها السبب المباشر في تراكم المشاكل في وظائف الشركة وزيادة المعيب والتالف.
2. دعم العلامة التجارية بعبارات تعزز الثقة كالحصول على شهادة ISO:9001- 2008
3. استخدام لغة البلد المسوق فيه المنتج, والاستعانة بمفردات علمية سهلة.

ت- الصيادلة Pharmacists يفترض مساهمتهم في تقليل معيب الإنتاج عبر عمل زيارات ميدانية للصيادلة إلى المصنع وتسجيل وجهات نظرهم تجاه نوعية المنتج وجودته.

خامساً: الرقابة على إنتاج الشركة: البدء بتوحيد المواصفات القياسية والرقابة عليها وتوحيد المعايير الرقابية من اجل عدم ظهور انحرافات في وحدات القياس والمعايير الرقابية واتساع الفجوة بين معايير الرقابة في وزارة الصناعة والمعدن ووزارة الصحة ومعايير الشركة.

خامساً: الاستنتاجات والتوصيات

أ- الاستنتاجات

1. إن مسمى الانحراف المعياري ليس معناه استخدامه كتقانة في تشخيص موقع المنظمة في السلم السداسي وإنما المسمى يعني وجود انحرافات معيارية معترف بها عالمياً تكشف عن عمل المنظمة وتضع خارطة طريق إدارية للتخلص منها.
2. بلغ مستوى الجيود السداسي للحالة المدروسة ما معدله 4,25 دلالة على ارتفاعه النسبي ضمن السلم المكون من ست درجات, وفي ذات الوقت ملائمته مع نوع الصناعة التي تتسم بخاصية تأثيرها المباشر في حياة المريض الأمر الذي يُمكّن الشركة وإنتاجها من الدخول ضمن المنافسة الدولية المحدودة.
3. توجد علاقة عكسية بين نسب الإنتاج الخالي من العيوب وعدد الوجبات الإنتاجية ففي إنتاج الأدوية السائلة عموماً من قطرات الفم والمحاليل الوريدية يلاحظ زيادة المعيب في الوجبات الأوائل وانخفاضه في الوجبات التالية, على عكس الإنتاج الجاف الذي يبدأ بمعيب منخفض ويزداد لاحقاً. بسبب أن في كلتا الحالتين يوجد خطين إنتاجيين يتم تهيئة الوجبات الإنتاجية ومهمات الإنتاج المادية والبشرية والمعلوماتية والوقت, ثم تباشر العمليات الإنتاجية ففي الوجبات الأولى يحدث الانحراف على نحو كبير كون التغيير في يحتاج إلى نصب وتجهيز أكثر في بداية العمل, في حين في الإنتاج الجاف يبدأ بمستوى معيب منخفض كون عمليات الخلط والتجهيز تتم على أساس الوزن الدقيق لكن اغلب الانحرافات تحدث بسبب انقطاع التيار الكهربائي أثناء وبعد التجهيز فيحدث المعيب لاحقاً.
4. أوضح البحث العديد من المشاكل أهمها في الإنتاج والتسويق إذ لا توجد علاقة بين حاجة السوق الدوائي وأنواع الخطوط الإنتاجية وكثرة الانقطاع والتوقفات في الإنتاج الذي يؤدي إلى المزيد من العيوب والتالف.
5. وضح البحث عدم وجود تكامل بين عناصر المزيج التسويقي من حيث التسعير والتوزيع والترويج الدوائي, نتيجة تضارب المصالح وعدم وجود متخصصين متمكنين من تنفيذ مهام تلك الأقسام فضلاً, عن عدم توافر الدعم الحكومي للصناعة الدوائية وتضارب طرق الرقابة بين الشركة وبين الهيئة العامة للصناعات الدوائية في بغداد.

ب. التوصيات.

1. اعتماد مفهوم الإدارة الرشيدة للدواء التي تقوم على معالجة المعيب على نحو ممنهج ليس مجرد عمليات مجزئة غير متوازنة تتضمن عناصر النظام ككل (المدخلات – العمليات – المخرجات).
2. معالجة كل مسببات العيوب, والهدر, والتالف, عبر تحسين الخطوط الإنتاجية باعتماد الماكنة المتعددة الخيارات, وزيادة عدد الخطوط الإنتاجية بإضافة خط للأدوية النبيلة للأمراض المستعصية بالإضافة إلى الاستعانة بمتخصصين في التسويق ودراسات الطاقة الإنتاجية لضمان الحجم الأمثل للنتاج ولتقليل الهدر في الإنتاج بالإضافة إلى العمل على بناء الطاقة الكهربائية المستقلة لما لها من اثر في زيادة المعيب نتيجة التوقفات المستمرة على نحو خاص في الأدوية الجافة.

3. الخطوة الأولى في التحسين لمعالجة العيوب باستخدام منهجية الحيود السداسي هو في وضع برنامج تدريبي متخصص واستحداث هيئة متخصصة في الشركة تعمل على تحقيق التكامل بين أقسامها. لتكوين رؤية للشركة بحيث تكون رائدة في مجال الصناعة الدوائية دولياً.
4. دعم النظام الرقابي بالإجراءات الآتية:
   - رغبة سياسية قوية لإتاحة الوصول للأدوية للجميع.
   - الوضع التشريعي: وجود قانون شامل للدواء.
   - أنظمة لتسجيل الأدوية.
   - لائحة لاختيار الأدوية النبيلة عبر تدقيق الدراسات التي تصدرها وزارة الصحة ووزارة التخطيط.

المصادر

1. الشامان, أمل بنت سلامة الشامان, 2005, تطبيق سكما ستة في المجال التربوي, مجلة جامعة الملك سعود, العلوم التربوية والدراسات الاسلامية, العدد18, المجلد1.
2. سجلات الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في نينوى, 2012
3. سجلات دائرة صحة نينوى, 2009.
4. النابلسي, مهند, 2005, أسرار الحيود السداسي: الطريق للحيود السداسي وإدارة مشاريع الحيود السداسي, الطبعة الأولى, دار وائل للنشر والتوزيع, عمان, الأردن.
5. النعيمي, محمد عبد العال, 2007, SIX-SIGMA منهج حديث في مواجهة العيوب, المؤتمر العلمي لجامعة الزيتونة, نيسان.
6. Aggogeri, F.& Gentili, E., 2005 , CONTRIBUTION OF SIX SIGMA METHODOLOGY TO SHAREHOLDERS AND STAKEHOLDERS, Six Sigma Academy,The Black Belt Memory Jogger, 1st ed., www.goalqpc.com.
7. Arthur, Jay, 2011 , DPMO- Sigma, http://www.qimacros.com, Denver, United States Of America.
8. Chowdhury, Subir, 2003 , Design for Six Sigma,1st ed., prentice Hall, London, U.K.
9. Kenol, Joseph E., 2005 , FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS(FMEA) THE BASICS OF FMEA, www.asqlongisland.org/seminars/Failur...
10. Mulcahy, Anne, 2005, A new way to look at today's business challenges using Xerox Lean Six Sigma , http//www. bptrends.com/ publicationfiles/10-03%20ART%20Lean% 20Six%20Sigma% 20SCOR%20-% 20Swartwood.pdf
11. Pande, Peter S. & Neuman, Robert P.& Roland R. &(2000), THE SIXSIGMA WAY How GE, Motorola, and Other Top Companies Are Honing Their Performance, 1st ed., McGraw-Hill, New York, United States Of America.
12. Thomsett, Michael, 2003 , Getting Started In Six Sigma, John Wiley & Sons Inc, Now York, United States of America, p17.

Wood , John, 2003 , What Is Design For Six Sigma?, http://www.brifcasebooks.com/bruelaunsby01.pdf