دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	تقنيات المعاينة الإحصائية و دورها في عملية ضبط الجودة الصناعية : مع تطبيق عملي على الشركة اليمينة لصناعة و تجارة الأدوية (يدكو)
المؤلف الرئيسي:	الأشعري، جلال عبدالقادر أحمد
مؤلفين آخرين:	آغا، عمار ناصر، حميدان، عدنان عباس(مشرف مشارك، مشرف)
التاريخ الميلادي:	2007
موقع:	دمشق
الصفحات:	1 - 310
رقم MD:	588335
نوع المحتوى:	رسائل جامعية
اللغة:	Arabic
الدرجة العلمية:	رسالة دكتوراه
الجامعة:	جامعة دمشق
الكلية:	كلية الاقتصاد
الدولة:	سوريا
قواعد المعلومات:	Dissertations
مواضيع:	صناعة الأدوية ، الإحصاء ، إدارة الجودة الشاملة ، الكفاءة الإنتاجية ، الشركة اليمينة لصناعة و تجارة الأدوية (يدكو)
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/588335

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

جامعة دمشق
كلية الاقتصاد
قسم الإحصاء التطبيقي

تقنيات المعاينة الإحصائية ودورها في عملية ضبط الجودة الصناعية

مع تطبيق عملي على الشركة اليمنية لصناعة وتجارة الأدوية (يدكو) وشركة شفاكو للصناعات الدوائية

The Sampling Techniques and Its Role in the Control of industrial Quality

With Practical application on Yemen Drug Company for Industry& Commerce (YEDCO) And Shaphaco Pharmaceutical Industries

قدمت هذه الأطروحة لنيل درجة الدكتوراه في الإحصاء

إعداد الطالب
جلال عبد القادر احمد الاشعري

إشراف
الأستاذ الدكتور / عدنان عباس حميدان (مشرفا رئيسي)
الأستاذ المساعد الدكتور / عمار ناصر آغا (مشرف مشارك)

١٤٢٨هـ ٢٠٠٧م

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿إِنَّمَا إِلَهُكُمُ اللَّهُ الَّذِي لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ وَسِعَ كُلَّ شَيْءٍ عِلْماً﴾ صدق الله العظيم

[سورة طه : الآية ٩٨]

الإهـــداء

إلى معلم الإنسانية الأول محمد بن عبد الله (ص)

إلى كل أولئك الذين تكالبت عليهم قوى الشر لتنتزع حقهم في العيش بسلام – أطفال فلسطين–أطفال العراق.

إلى نور دربي والدي و والدتي

إلى من تكبد عناء السفر والغربة وكان سند لي في تحصيلي العلمي ورفيقتي في الحياة زوجتي.

إلى ولدي محمد...أحمد

إلى جميع أفراد الأسرة الكريمة

إلى كل أولئك أهدي هذا الجهد المتواضع

جلال

الشـكر

أتقدم بالشكر الجزيل إلى أستاذي الفاضل الدكتور عدنان عباس حميدان، والدكتور عمار ناصر آغا لتفضلهما بالإشراف على هذا البحث وتوجيهي وإرشادي إلى أن وصل هذا العمل لصورته النهائية.

كما أتقدم بالشكر الجزيل إلى الدكتور سعيد المعلم، و الدكتور سعيد حسن لما قدماه لي من تسهيلات وتوجيهات في دراستي التطبيقية وإلى جميع الإخوة الأفاضل في شركتي شفاكو، و يدكو لما أبدوه من حسن التعاون، والشكر موصول إلى جميع أساتذتي الأفاضل في قسم الإحصاء التطبيقي، وإلى جميع الزملاء في القسم، وإلى جميع الإخوة الأفاضل العاملين في مكتبة الأسد، وإلى جميع من قدم لي المساعدة والدعم المعنوي من الزملاء والأصدقاء وأخص بالذكر أخي وشقيقي شوقي الاشعري، والأخ أمين القدسي والخال خالد الفقيه، وأنعم الأصدقاء الدكتور قاسم القدسي، طه الاصبحي، الدكتور عدنان الاصبحي،رضوان الرباصي، الدكتور وهيب الحبيشي، بلال فتوح، الدكتور عبد الوهاب الديلمي، والأخ الدكتور محسن بابقي، مختار عبد الحميد، عمر الرشيدي، و الدكتور مناف الديلمي، الدكتور خالد الفهد، الدكتور عصام حلبوب، الدكتور عبد الرقيب الفقيه، الدكتور فواد المخلافي، الدكتور رزاز الشرعبي، والدكتور ماجد الرزامي، الدكتور مرغم الحبيشي، والدكتور عبد الله العصيمي، والدكتور همدان الهمداني.

قائمة المحتويات

أولا: الجانب النظري	
الموضــوع	رقم الصفحة
قائمة المحتويات	I
قائمة الملاحق	V
الملخص	VII
الفصل الأول	–
المبحث الأول: منهجية البحث	١
المقدمة	١
مشكلة البحث	٣
أهمية البحث وأهدافه	٣
فرضيات البحث	٤
حدود البحث	٤
أسلوب البحث	٥
الدراسات السابقة	٦
معوقات البحث	١٠
المبحث الثاني: الجودة وأهمية ضبطها	١١
مقدمة	١١
التطور التاريخي للجودة	١١
مفهوم الجودة	١٢
الأبعاد الإستراتيجية للجودة	١٦
ضبط الجودة	١٧
مقاييس الجودة العالمية	٢٣
فوائد ضبط الجودة	٢٧
الفصل الثاني: التوزيعات الإحصائية في معاينة ضبط الجودة	٣٠
مقدمة	٣٠
المبحث الأول: التوزيعات الاحتمالية المتقطعة	٣٣
التوزيع الهندسي الفوقي	٣٣

توزيع ذي الحدين	٣٥
توزيع بواسون	٣٩
المبحث الثاني: التوزيعات الاحتمالية المستمرة	٤٢
التوزيع الطبيعي	٤٢
التوزيع الطبيعي المعياري	٤٤
علاقات التوزيعات	٤٥
توزيع ذي الحدين كتقريب للهندسي الفوقي	٤٥
توزيع بواسون كتقريب لذي الحدين	٤٦
توزيع بواسون كتقريب للهندسي الفوقي	٤٦
التوزيع الطبيعي كتقريب لذي الحدين	٤٧
الفصل الثالث: معاينة مدخلات ومخرجات العملية الإنتاجية	٤٩
مقدمة	٤٩
المبحث الأول: مفاهيم أساسية	٥١
مجتمع وعينة الإنتاج	٥١
الفحص	٥١
العشوائية	٥٥
العوامل المحددة لطريقة اختيار العينة	٦٢
طرائق تحديد حجم العينة	٦٤
المبحث الثاني: معاينة القبول	٦٨
مقدمة	٦٨
أنواع معاينة القبول	٧٠
معاينة القبول بالخصائص	٧٠
معاينة القبول بالمتغيرات	١٠١
الفصل الرابع: معاينة العملية الإنتاجية	١٠٩
مقدمة	١٠٩
المبحث الأول: اختيار العينات وتوزيعاتها	١١٠
طرائق اختيار عينات العملية الإنتاجية	١١٠
توزيعات المعاينة	١١٤
المبحث الثاني: لوحات ضبط الجودة	١١٩

أنواع لوحات ضبط الجودة	١٢٤
لوحات ضبط المتغيرات	١٢٤
مقدرة العملية	١٣٣
لوحات ضبط الخصائص	١٤٠
ثانياً: الجانب التطبيقي	–
الفصل الأول	١٤٥
المقدمة	١٤٥
المبحث الأول: واقع الشركة اليمنية لصناعة وتجارة الأدوية (يدكو)	١٤٦
الصناعة الدوائية	١٤٦
نشأة التصنيع الدوائي في الجمهورية اليمنية	١٤٧
نبذة عن الشركة	١٤٨
واقع الشركة وفقاً لنتائج تحليل استمارة الاستبيان	١٥٣
المبحث الثاني: معاينة مدخلات ومخرجات الشركة	١٥٩
تصميم خطط معاينة القبول بالمواصفات	١٥٩
تطبيق خطط المعاينة المزدوجة	١٧٥
استخدام خطة فحص المعاينة التتابعية	١٧٨
استخدام خطط المعاينة الجاهزة	١٨١
استخدام نظام دودج و روميج DODGE-ROMIG	١٨١
استخدام نظام الخطط العسكرية MIL-STD-١٠٥D	١٨٣
معاينة الدفعات المعباة في عبوات صغيرة: Attributes, sub lots	١٨٩
خطط المعاينة بالمتغيرات	١٩٥
خطة رسم دفعة شاينين Shainin Lot plot plan	١٩٥
خطط المعاينة العسكرية في معاينة المتغيرات	١٩٨
المبحث الثالث: معاينة العملية الإنتاجية لشركة (يدكو)	٢٠١
لوحات ضبط المتغيرات	٢٠١
خطة المعاينة لتطبيق لوحات ضبط المتغيرات على عملية إنتاج أقراص البارامول	٢٠١
خطة المعاينة لتطبيق لوحات ضبط المتغيرات على عملية إنتاج ظروف محلول الإرواء	٢١٠
مقدرة العملية الإنتاجية قبل استقرار العملية	٢١٥
مقدرة العملية الإنتاجية بعد استقرار العملية.	٢١٦

الفصل الثاني	٢١٨
المبحث الأول: واقع شركة شفاكو للصناعات الدوائية	٢١٨
نبذة عن الشركة	٢١٨
واقع الشركة وفقا لنتائج تحليل استمارة الاستبيان	٢٢١
المبحث الثاني: معاينة مدخلات ومخرجات الشركة	٢٢٦
خطط معاينة القبول بالمواصفات	٢٢٦
إستخدام خطط المعاينة الجاهزة	٢٢٦
استخدام نظام دودج و روميج DODGE-ROMIG	٢٢٦
استخدام النظام MIL-STD-١٠٥D	٢٢٧
معاينة الدفعات المعباة في عبوات صغيرة: Attributes, sub lots	٢٢٧
خطط المعاينة بالمتغيرات	٢٣٧
خطة رسم دفعة شاينين Shainin Lot plot plan	٢٣٧
خطط المعاينة العسكرية في معاينة المتغيرات	٢٣٩
المبحث الثالث: معاينة العملية الإنتاجية لشركة شفاكو	٢٤٣
خطة المعاينة لتطبيق لوحات ضبط المتغيرات على عملية إنتاج أقراص الامول	٢٤٣
مقدرة العملية	٢٤٨
خطة المعاينة لتطبيق لوحات ضبط المتغيرات على عملية إنتاج المضاد الحيويPenpiclox drug Syrup	٢٥٠
تطبيق لوحات ضبط المواصفات: Attributes Control Charts	٢٥٦
الفصل الثالث	٢٥٩
المبحث الأول: المقارنة بين الشركتين	٢٥٩
المبحث الثاني: النتائج والتوصيات	٢٦٣
المراجع و الملاحق	٢٧٠
ملخص باللغة الانجليزية	–

قائمة الملاحق

الملحق A		
الرقم	العنوان	
–	استمارة الاستبيان.	
الرقم	العنوان الجدول	
١	توزيع بواسون	
٢	المساحة تحت المنحنى الطبيعي	
٣	قيم np عند قيمِ Ac المناظرة ومخاطرتي المنتج والمستهلك	
٤	دودج وورومنج لفحص دفعات معاينة فردية، عند ٪١=LQL	
٥	دودج وورومنج لفحص دفعات معاينة مزدوجة، عند ٪١=LQL	
٦	دودج وورومنج لفحص دفعات معاينة فردية، عند ٪٣=LQL	
٧	دودج وورومنج لفحص دفعات معاينة مزدوجة، عند ٪٣=LQL	
٨	حروف شفرة حجم العينة لمعاينة القبول بالمواصفات.	
٩	خطط معاينة فردية للفحص الطبيعي	
١٠	خطط معاينة فردية للفحص المحكم	
١١	خطط معاينة فردية للفحص المختصر	
١٢	خطط المعاينة المزدوجة للفحص الطبيعي	
١٣	خطط المعاينة المزدوجة للفحص المحكم	
١٤	خطط المعاينة المزدوجة للفحص المختصر	
١٥	خطط المعاينة المتعددة للفحص الطبيعي	
١٦	خطط المعاينة المتعددة للفحص المحكم	
١٧	خطط المعاينة المتعددة للفحص المختصر	
١٨	حروف شفرة حجم العينة لمعاينة القبول بالمتغيرات.	
١٩	الفحص الطبيعي والمحكم لخطط مبنية على الانحراف المعياري، ووسطها مجهول.	
٢٠	جدول تقدير النسبة المئوية للوحدات المعيبة للدفعة باستخدام طريقة الانحراف المعياري.	

٢١	معاملات حساب الخطوط المركزية وحدود الضبط للوحة الوسط الحسابي، واللوحة S عندما الوسط والانحراف مجهولين، اللوحة $\overline{x}$ و S عندما الوسط والانحراف مجهولين.	
٢٢	عدد ونسب نتائج عينة الدراسة في شركة يدكو.	
٢٣	عدد ونسب نتائج عينة الدراسة في شركة شفاكو.	
٢٤	عدد ونسبة المعيب لـــ ٢٥ مجموعة جزئية من أشرطة الامول اُختيرت خلال خمس أيام بواقع خمس مجموعات جزئية كل يوم.	
الملحق C		
الرقم	العنوان	
١	شكل يوضح أنواع رسومات دفعة شاينين Shainin.	

الملخــص

تقنيات المعاينة الإحصائية ودورها في عملية ضبط الجودة الصناعية
مع تطبيق عملي على الشركة اليمنية لصناعة وتجارة الأدوية (يدكو)، وشركة شفاكو للصناعات الدوائية

يهدف هذا البحث إلى التعرف على تقنيات المعاينة المتبعة في ضبط الجودة لـــدى الـــشركة اليمنيـــة لصناعة وتجارة الأدوية (يدكو)، وشركة شفاكو للصناعات الدوائية، ومدى كفاءتها في إحكام عمليـــة الضبط من خلال مسايرتها للتقنيات العلمية الحديثة، وتزويدها بالإطار العلمي المتمثل بتقنيات المعاينة الإحصائية المناسبة لكل مرحلة من مراحل الإنتاج لمعالجة المشاكل وحل الصعوبات التي تواجهها في ضبط جودة منتجاتها والعمل على تحسينها. وتأكيد أهمية استخدام البرامج الإحصائية في مجال عمـــل ضبط الجودة الصناعية؛ الأمر الذي يعمل على المساهمة في الارتقاء بـــالأفراد والـــشركات لتحقيـــق الجودة المتميزة في الأداء في عصر تكنولوجية المعلومات.

تم تحقيق أهداف هذا البحث بتقسيمه إلى أربعة فصول نظرية، وثلاثة فصول عملية، قسم الفصل الأول إلى مبحثين احتوى الأول على منهجية البحث، واحتوى المبحث الثاني على الجودة وأهمية ضـــبطها، أما الفصل الثاني فقد قسم إلى مبحثين الأول احتوى على التوزيعات الاحتماليـــة المتقطعـــة واحتـــوى المبحث الثاني على التوزيعات المستمرة، وقسم الفصل الثالث إلى مبحثين الأول احتوى على بعـــض المفاهيم الإحصائية والثاني احتوى على خطط معاينة القبول، وقسم الفصل الرابع إلى مبحثـــين الأول احتوى على اختيار العينات وتوزيعاتها واحتوى المبحث الثاني على لوحات ضبط الجودة، أما فصول الجانب التطبيقي، فان الفصل الأول منها خصص للتطبيق على شركة يدكو وقسم إلى ثلاثـــة مباحـــث تناولنا في المبحث الأول واقع الشركة واثبت فية صحة الفرضيات من خلال تحليل نتائج الاســـتبيان، وفي المبحث الثاني تناولنا معاينة مدخلات ومخرجات العملية الإنتاجية للشركة، وفي المبحث الثالـــث تناولنا معاينة العملية الإنتاجية نفسها، وقسم الفصل الثاني إلى ثلاثة مباحث تناولنا في المبحـــث الأول منه إلى واقع الشركة، وتناولنا في المبحث الثاني إلى معاينة مدخلات ومخرجات العمليـــة الإنتاجيـــة للشركة، وفي المبحث الثالث تناولنا معاينة العملية الإنتاجية نفسها، أما الفصل الثالث في هذا الجانـــب فقد احتوى على مبحثين، الأول تناولنا فيه المقارنة بين الشركتين، والثـــاني احتـــوى علـــى النتـــائج والتوصيات، ومن ثم المراجع والملاحق.

ومن خلال الأسلوب المتبع في هذا البحث توصلنا إلى مقارنة مهمة بين الشركتين كان من أهم نتـــائج هذه المقارنة نقاط التشابه والاختلاف التالية:

- كلا الشركتين تنطلقا من نفس المبدأ بإنتاجيهما وفق شروط ومتطلبات التصنيع الجيد Good Manufacturing Practice (GMP).

- كلا الشركتين لا تطبقا تقنيات المعاينة الإحصائية العلمية في ضبط جودة منتجاتهما الأمر الذي يجعلهما غير قادرتين على مواجهة المنافسة الشديدة في السوق وتلبية رغبات المستهلكين.

- كلا الشركتين بعيدتا عن تأهيل وتدريب العاملين لتقنيات المعاينة العلمية، مما يضعف مستوى جودة الإنتاج في كلا الشركتين.

- شركة يدكو تعاني كثيراً من ارتفاع نسبة الهدر في المواد والوقت بسبب بعض المدخلات الرديئة، والأعطال والتوقفات المتكررة للآلات وبسبب إهمال بعض العاملين القائمين على مراقبة الآلات وأجهزة القياس، وتسرب المعيب بسبب المعاينة الخاطئة وعدم استخدام لوحات الضبط أثناء التشغيل إضافة إلى ما أظهره الجانب التطبيقي من خروج بعض القياسات عن حدود المواصفات، نتيجة لعدم التقيد بها أو لعدم موضوعية هذه الحدود.

- شركة شفاكو اقل معاناة من شركة يدكو من حيث كمية الهدر للمواد والوقت وتسرب المعيب، وأن نظام الصيانة المتبع فيها أفضل مما هو في شركة يدكو فلا توجد توقفات أو أعطال كثيرة، وان أداء العاملين فيها أكثر التزاما، وهم يتلقون الحوافز الدورية، إضافة للأجور المرتفعة مقارنة بما يتقاضونه العاملين في شركة يدكو.

ولاحظنا عند دراسة مقدرة العملية وجود خروج عن حدود المواصفات، نتيجة لعدم التقيد بها أو لعدم موضوعية هذه الحدود.

- تلاقي منتجات شركة شفاكو قبولا أفضل من منتجات شركة يدكو في السوق.

كما توصلنا في هذا البحث إلى النتائج التالية:

١- إن التطبيق السليم لتقنيات المعاينة الإحصائية العلمية يحافظ على التحسن المستمر للجودة وتحقق التقارب بين المدخلات والمخرجات.

٢- إن تطبيق تقنيات المعاينة الإحصائية يرفع من كفاءة وفاعلية ضبط الجودة.

٣- عدم استخدام تقنيات المعاينة الإحصائية في ضبط جودة منتجاتها .

٤- غياب المتخصصين في مجال الضبط الإحصائي للجودة.

٥- عدم إقامة دورات تدريبية دورية متخصصة بالضبط الإحصائي للجودة.

٦- اعتماد الاعتباطية والتحيز عند القيام بمعاينة الدفعات المقدمة للفحص في جميع مراحل العملية الإنتاجية، أي أن هناك انتهاك للعشوائية عند اختيار وحدات المعاينة.

٧- ارتفاع نسبة الهدر في المواد وفي الوقت.

٨- وجود خروج لبعض المنتجات عن حدود المواصفات كما أظهرته دراسة مقدرة العملية .

وتوصلنا إلى مجموعة من التوصيات التي من أهمها ما يلي:

١- ضرورة استخدام تقنيات المعاينة الإحصائية العلمية في ضبط جودة المنتجات في جميع المراحل الإنتاجية.
٢- ضرورة البحث عن الكادر الإحصائي وضمه ضمن القوى العاملة في الشركة، وتوزيعه على الإدارات المعنية بالجودة.
٣- وضع برامج تدريبية دورية متخصصة في ضبط الجودة مع التركيز على الضبط الإحصائي للجودة..
٤- تقليل هدر المواد وهدر الوقت قدر الإمكان من خلال ضبط المسببات غير الطبيعية (الآلة – العامل – المواد) باستخدام لوحات الضبط.
٥- ضرورة استخدام لوحات الضبط أثناء العملية الإنتاجية.
٦- تبني الهيئة العليا للأدوية إعداد مواصفات وطنية خاصة بالمنتجات الدوائية اليمنية.

الجانب النظري

الفصل الأول

١-١ المبحث الأول: منهجية البحث.

- المقدمة.

١-١-١ مشكلة البحث.

١-١-٢ أهمية البحث وأهدافه.

١-١-٣ فرضيات البحث.

١-١-٤ حدود البحث.

١-١-٥ أسلوب البحث.

١-١-٦ الدراسات السابقة.

١-١-٧ معوقات البحث.

١-٢ المبحث الثاني: الجودة وأهمية ضبطها.

- المقدمة.

١-٢-١ التطور التاريخي للجودة.

١-٢-٢ مفهوم الجودة.

١-٢-٣ الأبعاد الإستراتيجية للجودة.

١-٢-٤ ضبط الجودة.

١-٢-٥ مقاييس الجودة العالمية.

١-٢-٦ فوائد ضبط الجود.

ΨΨΨΨΨΨΨΨΨΨΨΨΨΨΨΨΨΨΨ

1-1 المبحث الأول: منهجية البحث.

- المقدمة: Introduction

تحتل تقنيات المعاينة الإحصائية موقعا مهما في الإحصاء وتطبيقاته، وهي تستخدم في شتى الدراسات والبحوث العلمية، وما نراه اليوم من تقدم علمي في مختلف المجالات يستلزم على المؤسسات والشركات والحكومات القيام بالدراسات والتحليلات اللازمة في عملية التخطيط لمختلف مناحي الحياة، وقد استخدمت تقنيات المعاينة الإحصائية في مختلف المجالات في الزراعة والصناعة والصحة والسياسة والدراسات السكانية وغيرها...

وتتميز تقنيات المعاينة الإحصائية بأنها تعطي نتائج سريعة وبكلفة منخفضة إذا ما قورنت بالإحصاء الشامل عدا عن ذلك تعتبر الأسلوب الإحصائي الوحيد في كثيراً من مجالات البحث العلمي. وفي دراستنا هنا سوف نناقش مشكلة ضبط الجودة الإنتاجية في المؤسسات والشركات الصناعية مستخدمين تقنيات المعاينة الإحصائية في إيجاد حلول لهذه المشكلة التي تعد أهم المشاكل التي يعاني منها قطاع الصناعة في الجمهورية اليمنية. وسنقوم بالتعرف على التقنيات المتبعة في ضبط ومراقبة جودة الإنتاج إحصائيا في شركتين من الشركات الصناعية الدوائية اليمنية (الخاصة والعامة) كتطبيق عملي وتحديد الانحرافات والعيوب في جميع مراحل العملية الإنتاجية وتحديد أسبابها وطرق معالجتها. فقد أصبحت جودة المنتجات المعروضة أو الخدمات المقدمة موضوعاً يوليه المستهلك أهمية بالغة في سوق تكثر فيه المنتجات المنافسة سواءً أكانت هذه المنتجات، إنتاجية، أم خدمية.

وفي ظل عولمة الاقتصاد وما تطرحه اتفاقية الجات من متطلبات التبادل التجاري العالمي، لابد لأي اقتصاد أن يرفع من شان إنتاجه بان يحسن من جودة منتجاته، بحيث تقابل متطلبات الأسواق العالمية ويكون قادراً على التصدير وعلى حماية نفسه من منافسة البضائع الأجنبية وغير الأجنبية له ، حتى في السوق المحلية.

ومن هنا نشأت الحاجة إلى أن يكون المنتج ذا مستوى معين من الجودة.

وتعرف الجودة ببساطة، على أنها مطابقة المتطلبات، أي أن الجودة هي مجموعة خصائص ومميزات المنتج التي تؤثر في قدرته على تلبية حاجات وتوقعات المستهلك. حيث غدت توقعات المستهلك بالنسبة للجودة أشد صرامة وخاصة تحت ضغوط التنافس العالمي المتزايد الأمر الذي دفع بالمنظمات الصناعية والاقتصادية والحكومية بتزويد زبائنها وعملائها بمنتجات ذات كفاءة وجودة عالية حتى تبقى هذه المنظمات حية ومنافسة في أسواق الغد.

ومفهوم ضبط الجودة ليس حديثاً بل قديماً، حيث اعتمدت الحضارات القديمة على الإتقان ودعت إلى إجادة الأعمال وقد تعاظم هذا المفهوم في ديننا الحنيف بضرورة جودة وإتقان كل عمل يقوم به الإنسان

وقد تمثل ذلك بشكل جلي وواضح في الحديث النبوي الشريف قال الحبيب المصطفى (ص): " *إن الله يحب إذا عمل أحدكم عملاً أن يتقنه* ". (رواه أبو يعلى والبيهقي)

وعلى صعيد المنظمات والشركات الصناعية فقد تطور مفهوم الجودة و ضبطها ومر بمراحل عدة:

المرحلة الأولى: كانت منتجات الشركة تسوق بما في ذلك المنتج المعيب والمخالف للمواصفات وكان علي الزبون فحص المنتج بنفسه وإعادة المعيب إلى الشركة المنتجة، أي أن فحص المنتج كان يقع على الزبون، الأمر الذي كان يكلف الشركة خسارة الزبون وتكاليف عملية الإصلاح.

المرحلة الثانية: كانت تقوم الشركة بفحص المنتج قبل عملية الشحن والتسويق الأمر الذي أدى إلى كسب الزبون ولكن مازالت الشركة تتحمل خسائر كبيرة من جراء استبعاد المنتج المعيب بعد أن أصبح منتج نهائي جاهزاً للشحن.

المرحلة الثالثة: في بداية العشرينات من القرن الماضي قامت الشركات بمهمة فحص ومراقبة جودة المنتج من خلال إنشاء قسم للجودة يقوم برفع التقارير عن جودة المنتج في كافة مراحل العملية الإنتاجية مستخدمين الأساليب الإحصائية في عملية مراقبة وضبط الإنتاج، الأمر الذي سمح بالكشف المبكر عن الانحرافات لتلافي العيوب. وهذه المرحلة كانت تطوراً حقيقياً في مفهوم ضبط الجودة، إلا أنها ركزت فقط على جودة المنتج. ولهذه المرحلة سلبيات منها التكاليف المرتفعة في القيام بعملية الفحص نتيجة كثرة العينات المختبرة والوقت الكبير المستغرق في الحصول على نتائج الاختبار واتخاذ الإجراءات المناسبة وإيقاف عملية الإنتاج بالكامل.

المرحلة الرابعة: أدت سلبيات المرحلة السابقة إلى تطور كبير في ضبط الجودة الإحصائية خلال فترة الأربعينيات من القرن الماضي، حيث تم تدريب العاملين على القيام بالضبط الإحصائي وعلى استخدم لوحات الضبط الإحصائي وبالتالي أصبح بإمكان العامل إيقاف الإنتاج عند اكتشاف أي خلل، وهذا ما يسمى بالجودة في كل عملية، حيث أصبحت مهمة ضبط الجودة غير مقتصرة على قسم ضبط الجودة، ونما تعدته لتشمل كل العاملين والأقسام في الشركة.

المرحلة الخامسة: ركزت هذه المرحلة على جودة العملية الإنتاجية بكامل مستوياتها " ضبط الجودة الشاملة "، عندما وجدت مشاكل في المنتج تقع خارج سيطرة عامل التشغيل، استدعى الأمر إلى وضع برامج جودة تشارك فيها جميع أقسام الشركة بحيث يعي كل عامل، إن كافة العمليات في الشركة ابتداء من تصميم المنتج وحتى الحصول عليه بشكله النهائي تقع داخل أعمال الجودة، لأن الهدف هو إنتاج منتج بأفضل جودة وبأقل الأسعار وتوصيلها للزبون في الوقت المحدد، الأمر الذي يتطلب أن يكون تصميم المنتج مناسباً لرغبة المستهلك وحاجاته وقابلاً للإنتاج وأن تكون المواد المستخدمة في تصنيع المنتج بالجودة المطلوبة وأن يتم مراقبة عمليات الإنتاج لتحقيق الجودة الأفضل في المنتج النهائي.

أي أن هذا التطور أدى إلى الرقي بمفهوم الجودة ليركز على جودة العملية الإنتاجية بكامل مستوياتها "إدارة الجودة الشاملة".

وهكذا أصبح موضوع الجودة من أهم المواضيع في عالم المؤسسات الصناعية والخدمية وأصبح لها منظمة دولية رئاستها في جنيف تمنح الشهادة الدولية التي تدعى ألا يزو "ISO" والتي تعني المنظمة العالمية للتقييس " International Organization for Standardization "

١-١-١ مشكلة البحث:

إن ضخامة حجم الشركات الصناعية وتزايد تعقيدات المنتجات وزيادة تخصص الأعمال يؤدي إلى ضرورة معاينة المنتج وضبطه بالطرائق العلمية الحديثة، واعتمادنا في ضبط الجودة على تقنيات المعاينة الإحصائية سيمكننا من رفع مستوى جودة المنتجات الصناعية، حيث أن الشركات الصناعية اليمنية مازالت تسير ببطء شديد في اتجاه تطبيق هذه التقنيات التي ستساعدها في رفع جودة منتجاتها.

وتتحدد نقاط المشكلة الرئيسة التي يسعى البحث إلى دراستها بالآتي:

١- افتقار الشركات الصناعية اليمنية إلى استخدام تقنيات المعاينة الإحصائية بشكل علمي تعتمد على العلاقات الرياضية والتوزيعات الاحتمالية في معاينة مدخلات العملية الإنتاجية ومخرجاتها وأثناء سير العملية الإنتاجية، الأمر الذي يعيق كشف العيوب ومعالجتها بشكل سريع، مما ينعكس سلباً على اتخاذ القرار في العملية الإنتاجية.

٢- اعتماد الكثير من الشركات الصناعية على الاعتباطية والرأي الشخصي وانتهاك العشوائية عند اختيار عينات الفحص في معاينة منتجاتها، الأمر الذي يترتب عليه فشل كل أساليب الضبط المستخدمة في مراحل الإنتاج المختلفة.

٣- افتقار الكثير من الشركات الصناعية اليمنية لاستخدام البرامج الإحصائية الحاسوبية التي تمكن الشركات من الإسراع في دقة وتنفيذ عملية فحص ومعاينة المنتجات.

ونسعى في هذا البحث بشكل خاص إلى بحث هذه النقاط في الشركة اليمنية لصناعة وتجارة الأدوية (يدكو) والشركة اليمنية للصناعات الدوائية (شفاكو) لتمكين هاتين الشركتين والشركات الصناعية الأخرى في اليمن من استخدام هذه التقنيات وتطبيقها في مختلف مراحل عملياتها الإنتاجية حتى ترقى إلى المستوى المتميز في الإنتاج الدوائي.

١-١-٢ أهمية البحث وأهدافه:

إن ضبط الجودة في الأساس هو مصطلح اقتصادي أملته ظروف التقدم الصناعي والثورة التكنولوجيا في العصر الحديث، فقد اهتمت الدول الصناعية المتقدمة بضبط ومراقبة جودة الإنتاج وتحسين الأداء في العمل لتكن السلعة المنتجة في غاية الجودة، حتى تنال الشركات الصناعية والسلعة المنتجة ثقة المستهلك وتلبي احتياجاته.

ويأتي أهمية هذا البحث باعتبار أن كثيراً من صناعاتنا اليمنية حديثة الولادة ضعيفة البنية تواجه منافسة قوية من جانب المنتجات الأجنبية، والسبب في ذلك كثرة الأخطاء والعيوب التي تعاني منها

منتجاتنا الصناعية، لذلك لابد لهذه الشركات من تطوير وتحسين وضبط مستوى جودة سلعها، وخصوصاً كون المنتج مرتبطاً بصحة وسلامة المستهلك (المنتج الدوائي) الذي نسعى إلى بحثه بشكل خاص في الشركتين المذكورتين وتدعيمهما بتقنيات المعاينة الإحصائية التي تحقق لهما تحسين الجودة ومساعدتهما على مواجهة المنافسة العالمية الشديدة في ظل سريان اتفاقية الجات ولا يتأتى ذلك إلا بوجود نظام دقيق ومحكم لتقنيات المعاينة الإحصائية في ضبط الجودة حتى تصل صناعاتنا إلى مستوى عالي ومتميز وتكون قادرة على المنافسة والبقاء، وإرضاء المستهلك ورفع سمعة الصناعات اليمنية. لذلك كان الهدف من هذا البحث التعرف على التقنيات المتبعة في ضبط الجودة لدى الشركتين ومدى كفاءتها في إحكام عملية الضبط من خلال مسايرتها للتقنيات العلمية الحديثة وتزويدها بالإطار العلمي المتمثل بتقنيات المعاينة الإحصائية المناسبة لكل مرحلة من مراحل الإنتاج لمعالجة وحل المشكلات التي تواجهها في ضبط جودة منتجاتها والعمل على تحسينها. وتأكيد أهمية استخدام البرامج الإحصائية في مجال عمل ضبط الجودة الصناعي، الأمر الذي يعمل على المساهمة في الارتقاء بالأفراد والشركات لتحقيق الجودة المتميزة في الأداء في عصر تكنولوجية المعلومات.

١-١-٤ فرضيات البحث:

يسعى البحث إلى اختبار الفرضيات التالية:

١- إن تقنيات المعاينة المتبعة في ضبط جودة منتجات الشركتين موضوع البحث بعيدة تماماً عن تقنيات المعاينة الإحصائية المستخدمة في هذا البحث.

٢- إن تطبيق تقنيات المعاينة الإحصائية العلمية بالشكل السليم في جميع مراحل العملية الإنتاجية يعمل على رفع كفاءة وفعالية ضبط الجودة.

٣- إن الشركتين موضوع البحث لا تفرقان بين تقنيات المعاينة الإحصائية المستخدمة في كل مرحلة من مراحل العملية الإنتاجية.

٤- إن الاختيار المناسب لتقنيات المعاينة الإحصائية لكل مرحلة من مراحل الإنتاج يرفع من مستوى جودة المنتج.

٥- إن الابتعاد عن مقاييس ومواصفات الجودة المحددة تحول رغبات المستهلكين نحو المنتج المنافس ذي الجودة العالية.

١-١-٥ حدود البحث:

إن لهذا البحث حدود مكانية وحدود زمنية يمكن توضيحها على النحو الآتي:

١- الحدود المكانية: تم اختيار الشركات الصناعية الدوائية في اليمن، وحرصنا على اختيار أشهر شريكتين في اليمن، الأولى من القطاع العام وهي الشركة اليمنية لصناعة وتجارة الأدوية (يدكو)،

والأخرى من القطاع الخاص هي شركة شفاكو للصناعات الدوائية، ويعود سبب اختيار تلك الشركتين إلى ما يلي:

- محدودية الأبحاث التي تناولت موضوع الضبط الإحصائي لجودة الصناعات الدوائية في اليمن.
- تنامي وزيادة الطلب على المنتجات الدوائية من قبل المستهلك اليمني.
- التعرف على مدى تميز القطاع الخاص عن القطاع العام في تطبيق تقنيات المعاينة في ضبط جودة منتجاته.

٢- الحدود الزمنية: إن الفترة الزمنية التي أجري فيها البحث التطبيقي هي ستة أشهر، وذلك نتيجة توقفات حدثت أثناء فترة البحث في كل من الشركتين.

١-١-٦ أسلوب البحث:

اعتمد الباحث في إعداد هذا البحث المنهجين التالين:

١- المنهج الاستنباطي: وذلك من خلال الدراسة النظرية للبحث معتمداً على مراجعة الأدبيات الإحصائية المتعلقة بتقنيات المعاينة الإحصائية، وأساليب الضبط الإحصائي للجودة، وذلك من خلال توظيف الطروحات الأكاديمية الحديثة الواردة في الكتب والدراسات السابقة، والدوريات والنشرات العربية والأجنبية وعلى ما أمكن الحصول عليه من شبكة الانترنت، وغيرها من الوثائق الرسمية لدى الشركتين.

٢- المنهج الاستقرائي: وذلك بالاعتماد على الدراسة التطبيقية من خلال استخدام بيانات عن واقع الإنتاج الفعلي، ودراسة وتحليل هذا الواقع، بالإضافة إلى استقصاء المشكلات التي تعترض تطبيق تقنيات المعاينة الإحصائية في الشركتين ومعرفة أسبابها وكيفية العمل على معالجتها، وذلك من خلال استخدام الأساليب التالية:

- الملاحظة: ملاحظة ومشاهدة العملية الصناعية بجميع مراحلها الإنتاجية.
- المعاينة المباشرة: وذلك بسحب العينات العشوائية (المجموعات الجزئية)، بما يمكن من الاستدلال على جودة المنتج للوصول إلى نتائج تحقيق أهداف البحث.
- الاستبيان: تم استقصاء آراء عينة من مدراء ورؤساء أقسام في الشركتين، وذلك بإعداد استبيان يتكون من واحد وعشرين سؤالاً موزعة على محورين المحور الأول، يتكون من عشرة أسئلة حول معاينة وضبط مدخلات العملية الإنتاجية، والمحور الثاني، مكون من إحدى عشرة سؤالاً حول معاينة وضبط العملية الإنتاجية، غطت مجملها جانب من بيانات البحث.
- المقابلة الشخصية: لغرض الوصول إلى معلومات إضافية تم إجراء المقابلات الشخصية مع ذوي العلاقة بضبط الجودة في الشركتين.
- البرامج الجاهزة: قمنا باستخدام برامج إحصائية جاهزة (MINITAB, SQC ONLINE) في التحليل أُعدت خصيصاً لضبط الجودة.

١-١-٧ الدراسات السابقة:

- **دراسة (المسني)** عام ٢٠٠٤ بعنوان: " الرقابة الإحصائية على جودة إنتاج الإسمنت في الجمهورية اليمنية"، وهدفت هذه الدراسة إلى تحقيق الآتي:

١- التعرف على الأساليب والطرائق الإحصائية التي يمكن استخدامها في عمليات رقابة الجودة في صناعة الإسمنت.

٢- محاولة تعريف المجالات المتاحة أمام تطوير العمل من أجل الارتقاء بمستوى جودة منتج الإسمنت.

٣- لفت أنظار الإدارة بأهمية وضرورة مراجعة بعض معايير الجودة المستخدمة في العمليات الإنتاجية.

٤- محاولة لفت أنظار الإدارة إلى أهمية الشروع بإعداد مواصفات خاصة بمصانع، الجمهورية اليمنية بشكل عام، تتلاءم مع تقنيات المصنع وخصوصية العوامل المؤثرة محلياً.

وتوصلت الدراسة إلى: أن استخدام الرقابة الإحصائية على جودة إنتاج الإسمنت تعمل على رفع فعالية رقابة الجودة، والحصول على منتج مطابق لمواصفات الجودة المتبعة.

- **دراسة (الزامكي)** عام ٢٠٠٣ بعنوان: "استخدام الأساليب الإحصائية في ضبط جودة الإنتاج".

(حالة تطبيقية في الشركة اليمنية للمطاحن وصوامع الغلال ــ عدن ــ إحدى شركات هائل سعيد أنعم التجارية).

هدفت الدراسة للتعرف على إمكانية استخدام الوسائل الإحصائية، من خلال خرائط رقابة الجودة للمتغيرات، مع التركيز على خريطتي الوسط الحسابي والمدى. وقد اعتمدت الدراسة على المنهج التحليلي وأخذ البيانات الفعلية للعملية الإنتاجية من خلال الزيارات الميدانية المتكررة للشركة اليمنية للمطاحن وصوامع الغلال مع الإطلاع على الوثائق المتعلقة بموضوع الدراسة.

وتوصلت الدراسة إلى: أن لوحات ضبط الجودة هي أحد الأساليب الإحصائية الفعالة، التي يمكن الاعتماد عليها في عملية رقابة وضبط وتحسين الجودة، في الشركة موضوع البحث. كما نوهت الدراسة إلى ضرورة الاهتمام بالمواصفات المحددة لمختلف المراحل الإنتاجية في الشركة.

- **دراسة (العريقي)** ٢٠٠٢ بعنوان: "أثر تطبيق معايير الجودة على الأداء التسويقي"

(دراسة تطبيقية في مصنع إسمنت البرح في اليمن)

سعت الدراسة إلى تحقيق العديد من الأهداف أهمها تحديد مستوى تطبيق معايير الجودة المعتمدة في مصنع إسمنت البرح، وكذلك واقع جودة الأداء الإنتاجي في المصنع، وقد استخدمت الدراسة أسلوب خرائط رقابة الجودة للمتغيرات للوسط الحسابي والمدى، من خلال استخدام بيانات فعلية للعملية الإنتاجية لمعامل التشبع الكلسي، وتوصلت الدراسة في هذا الجانب الى أن العملية الإنتاجية لمعامل التشبع الكلسي تحت رقابة الجودة الإحصائية وضمن حدود المواصفة المحددة، كما استخدمت الدراسة

أيضاً خرائط رقابة الجودة للصفات حيث تم استخدام خرائط رقابة الجودة لعدد العيـــوب (C-Chart)، وكانت الخاصية التي تم اختبارها هي عدد العيوب في تغليف أكياس الإسمنت (الأكياس الممزقة)، التي تظهر أثناء عملية التعبئة والتغليف لمنتج الإسمنت، وقد أشارت النتائج إلى أن العملية الإنتاجية (عملية التعبئة والتغليف) غير مستقرة وتقع معظمها خارج حدود رقابة الجودة مما يستدل بأن هنالك أســـباب غير عشوائية قابلة للتشخيص يجب معرفتها وتصحيحها.

- **دراسة (الصرن)** عام ٢٠٠٠ بعنوان: "أهمية الرقابة الإحصائية للجودة في الــشركات الــصناعية السورية" (دراسة ميدانية).

هدفت هذه الدراسة إلى تشخيص وتوصيف نظم الرقابة الإحصائية على الجودة المتبعة فـــي الــشركة العامة لصناعة المحركات الكهربائية باللاذقية وتقيم هذه النظم للتعرف على مدى كفايتها في الــسيطرة الإحصائية على مستوى الجودة من خلال مسايرتها للأساليب العلمية في هذا المجال ووضـــع إطـــار علمي للرقابة الإحصائية على الجودة يفيد الشركة ، وتوصلت هذه الدراسة إلى أن تقوم الشركة بتأهيل وتدريب كادر متخصص في دراسة الجودة وتطبيق خرائط الجودة وأن تقوم الشركة بإضـــافة أعمـــال إضافية للعاملين بين كل فترة وأخرى من أجل القضاء على الروتين الممل، وإتباع الوسائل العلمية في فحص المواد الداخلة وعدم الاعتماد على عدة موردين لنفس المادة والاستفادة من تجربـــة المـــصانع المماثلة التي تطبق نظاماً للجودة وتطوير ثقافة الجودة.

- **دراسة (بشماني)** عام ٢٠٠٠ بعنوان: "التقنيات الإحصائية في مراقبة جودة المنتجات الــصناعية"، هدفت هذه الدراسة إلى تحقيق الآتي:

١- استخدام الشركات الصناعية السورية للتقنيات الإحصائية بشكل علمي وتطبيق المناسب منها فـــي الشركات السورية.

٢- تحسين جودة المنتج نتيجة تطبيق التقنيات الإحصائية المناسبة.

٣- مسؤولية الجودة مسؤولية جماعية لذلك تهدف إلـــى معرفـــة كـــل عناصـــر الـــشركة للمفـــاهيم والمصطلحات والتقنيات الإحصائية الخاصة بالجودة.

وقد توصلت هذه الدراسة إلى الآتي:

١- عدم وجود إدارة أو هيئة عليا تتمتع بصلاحيات ضبط الجودة مثـــل مـــنح المكافئـــات وفـــرض العقوبات المتعلقة بجودة المنتج

٢- عدم وجود قسم لمراقبة الجودة بالمعنى العلمي العصري وعدم إخضاع أفراد الشركة لدورات حول الجودة والتقنيات الإحصائية.

٣- عدم تطبيق الشركة موضع الدراسة للتقنيات الإحصائية في مراقبة الجودة سوى القليل منها الأمر الذي يساهم في مرور المنتج المعيب.

– **دراسة ۲۰۰۰ (Hongyi Sun)** بعنوان: "T"otal quality management ,ISO ۹۰۰۰ certification and per romance improvement"

أشارت الدراسة إلى أن الشركات الحاصلة على إحدى شهادات الإيزو تنجز أفضل من الشركات غير الحاصلة عليها وذلك من حيث تخفيض شكاوي العملاء وزيادة درجة مطابقة المنتجات للمواصفات المحددة مسبقاً وتحسين الإنتاجية وزيادة الإنتاج، كما أشارت الدراسة إلى أن شهادة الإيزو لها أثر ايجابي على تطبيق إدارة الجودة الشاملة .

– **دراسة (زاهر)** عام ١٩٩٨ بعنوان: "مدخل متكامل مقترح لتطبيق إدارة الجودة الشاملة دراسة تطبيقية على شركات قطاع الأعمال العامة لصناعة الغزل والنسيج في مصر".

أشارت نتائج الدراسة إلى الآتي: تطبيق الشركات محل الدراسة مفاهيم غير علمية في الرقابة على الجودة وتطبيقها مفاهيم غير علمية لتوكيد الجودة وعدم ملائمة الثقافة التنظيمية السائدة حالياً في الشركات محل الدراسة للثقافة التنظيمية المطلوبة لتطبيق إدارة الجودة الشاملة.

وتوصلت الدراسة إلى تطبيق المفاهيم العلمية لمراقبة الجودة ولتوكيد الجودة وتوفير ثقافة تنظيمية ملائمة وتخطيط إدارة الجودة الشاملة .

– **دراسة (صفادي)** عام١٩٩٤ بعنوان: "استخدام لوحات السيطرة على نوعية المنتوج الصناعي" (بالتطبيق على معمل الغزل والنسيج بالموصل).

هدفت الدراسة إلى استعراض لوحات ضبط الجودة للمتغيرات مع التركيز على خريطة الوسط الحسابي وخريطة المدى كونها شائعة الاستخدام في الجانب الصناعي وتم تطبيقها في معمل نسيج الموصل من حيث الخواص المهمة، وهذه الخواص هي نمرة الخيط ومتانة الخيط واستطالة الخيط، وقد توصلت الدراسة إلى نتائج عديدة كان أهمها أن استخدام الأساليب الإحصائية لرقابة الجودة ضرورية وهامة للسيطرة على جودة المنتج، ولتحديد سير العملية الإنتاجية، بهدف تحسين الجودة بأقل تكلفة ممكنة مع الاهتمام بالمواصفات القياسية للوصول إلى الجودة المطلوبة وفق تلك المواصفات المحددة مسبقاً، وضرورة استخدام خرائط رقابة الجودة للوسط الحسابي والمدى على نوعية الإنتاج بالمصنع وذلك لسهولة الاستخدام والدقة في اتخاذ القرار حول سير العملية الإنتاجية.

– **دراسة ١٩٩٤(Peter Knutron)** بعنوان A model approach to self- assessment

أشارت الدراسة إلى أن المنظمات التي تطبق إدارة الجودة الشاملة تحقق ميزة تنافسية عالمية وتخلق بيئة تصنيعية تحقق رضاء العميل ويصبح التحسين المستمر جزء من ثقافتها، كما أشارت إلى أن الشركة موضوع الدراسة (صناعة المضخات) تستخدم النموذج الأوروبي لتحقيق التحسين المستمر في عملياتها ، كما بدأت الشركة بتطبيق برنامج للتغير المساند شمل ما يلي:

– سلسلة من الجلسات لحل المشكلات بالتعاقد مع خبير خارجي.

– تشكيل فرق العمل.