الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الدكتور "مولاي الطاهر–سعيدة"

كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

مذكرة مقدمة لاستكمال الحصول على شهادة الماجستير في علوم التسيير

تخصص: الطرق الكمية المطبقة في التسيير

بعنوان:

الأساليب الإحصائية في الرقابة على جودة المنتوج

- دراسة حالة شركة المواد الكاشطة SPA بسعيدة -

إعداد الطالب:

غـوتــي محمــد

تحت إشراف الأستاذ:

د. ديـــاب زقــاي

أعضاء لجنة المناقشة:

أ.د. كرزابي عبد اللطيف	أستاذ التعليم العالي	جامعة تلمسان	رئيسا
د. دياب زقاي	أستاذ محاضر قسم أ	جامعة سعيدة	مشرفا
د. بن حميدة محمد	أستاذ محاضر قسم أ	جامعة سعيدة	عضوا
د. صوار يوسف	أستاذ محاضر قسم أ	جامعة سعيدة	عضوا
د. بوزيان عثمان	أستاذ محاضر قسم أ	جامعة سعيدة	عضوا

السنة الجامعية: 2013–2014

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

"ربِّ أوزعني أنَ أشكر نعمتك التي أنعمت عليّ

و علىوالديّ و أن أعمل صالحا ترضاه و أدخلني

برحمتك في عبادك الصالحين "

الإهداء و الشكر

أول ما أبدأ به هو الحمد لله رب العالمين الذي وفقني و أعانني على إتمام هذه المذكرة و أن

اهدي هذا العمل إلى:

- روح والدي الطاهرة
- أمي الغالية و التي أسأل الله أن يحفظها و أن يقدرني على رد جميلها و التي كان لها فضل كبير في تشجيعي بالدعاء
- زوجتي و رفيقة دربي و التي كان لها فضل كبير في تشجيعي على مواصلة الدراسة
- أبني الغالي و صديقي الصغير هشام
- أخوتي و أخواتي و خاصة إلى روح المرحوم أخي الصغير العزيز عون الله

و أن أتقدم بأسمى عبارات الشكر والتقدير إلى:

- الأستاذ المشرف الدكتور دياب الزقاي على قبوله الإشراف على إنجاز هذا العمل و على صبره و حلمه و سعة صدره حيث أنه لم يبخل علي بتوجيهاته و نصائحه و إرشاداته.
- الأستاذ الدكتور صوار يوسف على كل ما قدمه لي من مساعدات و نصائح لأجل إتمام هذا العمل و له مني كل التقدير الخاص و الاحترام
- الأساتذة: الدكتور بن حميدة محمد و الدكتور بوزيان عثمان على كل التسهيلات الإدارية و الوسائل البيداغوجية.
- كل الأساتذة الأفاضل الذين درسوني في جميع الأطوار التعليمية و خاصة مرحلة ما بعد التدرج
- كما أتوجه بالشكر و الامتنان للأساتذة المحترمين أعضاء لجنة المناقشة لقبولهم مناقشة هذه المذكرة
- كما لا يفوتني أن أتوجه بالشكر الجزيل إلى كل من ساعدني في إنجاز هذا العمل سواء من قريب أو من بعيد.

قائمة الأشكال

قـــائمـــة الأشكال

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
01	تطور مفهوم الجودة	05
02	مفهوم الجودة	09
03	أبعاد الجودة	12
04	سلسلة ديمنك Deming	14
05	دورة ديمنك Deming لتحسين الجودة	15
06	قاعدة 1: 10: 100	21
07	العلاقة بين مستوى الجودة و كلف الجودة (vonderembse)	22
08	هيكل النظام الجزائري للتقييس	26
09	أصول التاريخية لأنظمة إدارة الجودة إيزو 9000.	32
10	المراحل التاريخية لتطور أنظمة الجودة وصولا إلى الأيزو 9000	33
11	مكونات المزيج التسويقي	38
12	أبعاد المنتوج الثلاثة	40
13	المنتوج	40
14	تصنيفات المنتجات	42
15	السمات الأساسية للتصميم	43
16	استراتيجية تصميم المنتوج	45
17	الاعتبارات الأساسية في تصميم المنتوج	45
18	دورة حياة المنتوج	49
19	دورة حياة المنتوج- المبيعات-	49
20	الخطوات العملية للرقابة	60
21	أسلوب الفحص بالعينات	64
22	رسم لمنحنى بياني لتوزيع طبيعي	74
23	منحنى التوزيع الطبيعي	75
24	رسم بياني ذو الأعمدة	78
25	مبدأ التجزئة بالطبقات	79
26	أشكال الانتشار	80
27	نموذج لخريطة المراقبة الإحصائية	85
28	خارطة الرقابة لنسبة المعيب	86
29	خارطة الرقابة لعدد المعيب	87
30	خريطة الرقابة على عدد عيوب القماش بـ m2	88
31	منحنى باريتو	93
32	رسم توضيحي لبيان إيشيكاوا	95

33	خارطة سير العمليات	96
34	الهيكل التنظيمي العام لشركة المواد الكاشطة- سعيدة-	111
35	الهيكل التنظيمي لمديرية الإدارة و المالية	113
36	الهيكل التنظيمي للمديرية التجارية	115
37	الهيكل التنظيمي لدائرة التمويل	116
38	الهيكل التنظيمي لقسم النظافة و الأمن	117
39	الهيكل التنظيمي لمديرية الاستغلال	118
40	المخطط التكنولوجي لصناعة المواد الكاشطة للشركة	120
41	المنحنى لعملية الكي لمنتوج السيراميك	123
42	خريطة المتوسط الحسابي لسمك المنتوج (رحى السيراميك)	126
43	خريطة الانحراف المعياري لقيس سمك المنتوج (رحى السيراميك)	127
44	خريطة مدى العينات لسمك المنتوج (رحى السيراميك)	128
45	خريطة المتوسط الحسابي لسمك المنتوج (اسطوانة السفن)	130
46	خريطة المتوسط الحسابي لسمك المنتوج (اسطوانة السفن)	131
47	خريطة مدى العينات لسمك المنتوج (اسطوانة السفن)	132
48	خريطة الانحراف المعياري لقيس السمك المنتوج (اسطوانة السفن)	133
49	خريطة المتوسط الحسابي و المدى لسمك المنتوج (اسطوانة القطع)	135
50	خريطة متوسط العينات و انحراف المعياري لسمك المنتوج (اسطوانة القطع)	136
51	خارطة نسبة المعيب لمنتوج (اسطوانة السفن)	139
52	مخطط باريتو للقطع المعيبة لمنتوج (اسطوانة السفن)	140
53	مخطط باريتو لمشكل عدم التجانس (Balourd)	140
54	مخطط باريتو لمشاكل الكسور (Fissure)	141
55	مخطط باريتو لمشكل إعادة الصهر(A bruler)	141
56	مخطط باريتو لمشاكل الأبعاد (Dimension)	142
57	مخطط باريتو لمشاكل معيب المنتوج (اسطوانة السفن)	143
58	مخطط اشيكاوا لمشكلة كسور المنتوج (اسطوانة السفن)	144
59	مخطط اشيكاوا لمشكلة عدم تجانس الحبيبات المنتوج (اسطوانة السفن)	144
60	خارطة نسبة المعيب لمنتوج (اسطوانة القطع)	146
61	مخطط باريتو للقطع المعيبة (اسطوانة القطع)	147
62	مخطط باريتو لمشكل عدم التجانس (Balourd)	147
63	مخطط باريتو لمشاكل الكسور (Fissure)	148
64	مخطط باريتو لمشكل إعادة الصهر(A bruler)	148
65	مخطط باريتو لمشاكل إعادة التصحيح (A rectifier)	149
66	مخطط باريتو لمشاكل عدم التساوي (Inégalité)	149

67	مخطط باريتو لمشاكل الأبعاد قطع المنتوج	150
68	مخطط باريتو لمشاكل معيب لمنتوج (اسطوانة السفن)	150
69	مخطط اشيكاوا لمشكلة عدم تجانس القطع لمنتوج (اسطوانة السفن)	151
70	مخطط اشيكاوا لمشكلة تصحيح القطع لمنتوج (اسطوانة السفن)	152
71	خارطة نسبة المعيب لمنتوج اسطوانة السيراميك	154
72	مخطط اشيكاوا لمشكلة كسور القطع للمنتوج	155

قائمة الجداول

قـــائمـــة الجـــداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
01	مقارنة بين خصائص المراحل الثلاثة الأولى لتطوير الجودة	06
02	أبعاد جودة الخدمة	12
03	إدارة الجودة (ثلاثية Juran)	15
04	متطلبات الجودة وفقا لمؤشرات الأيزو	34
05	أقسام و أنواع الرقابة	61
06	احتمالات سحب عينة ما	65
07	بيانات لفئات من طلبة الجامعة	68
08	عدد المشاهدات و العدد الملائم من المستطيلات للمدرج التكراري	76
09	حالة البيانات غير مبوبة	77
10	تكرارات قيم المقاومة	77
11	ورقة كشف عن أسباب الأخطاء	83
12	بيانات عيوب قماش بالمتر مربع	88
13	جدول التكرارات	92
14	توزيع المباني	102
15	جدول تصنيف العمال	103
16	أنواع،استعمالات و مصادر المواد الأولية	104
17	أنواع منتجات الكاشطة المطبق	105
18	أنواع منتجات الكاشطة المربوطة	106
19	ورقة كشف لمجموعة من العينات لحساب سمك (رحى السيراميك)	125
20	ورقة كشف لمجموعة من العينات لحساب السمك (اسطوانة السفن)	129
21	ورقة كشف لمجموعة من العينات لحساب السمك (اسطوانة القطع)	134
22	ورقة كشف لعدد العيوب في كل عينة مسحوبة من منتوج (اسطوانة السفن)	138
23	ورقة كشف لعدد العيوب في كل عينة مسحوبة من منتوج (اسطوانة القطع)	145
24	ورقة كشف لعدد العيوب في كل عينة مسحوبة لمنتوج (اسطوانة سيراميك)	153
25	حساب تكلفة عدم الجودة لمنتجات السيراميك	156
26	حساب تكلفة عدم الجودة لمنتجات البكليت	157
27	حساب تكلفة عدم جودة لمنتجات الأسطوانات	158

قائمة الملاحق

قـــائمـــة الملاحق

الرقم	عنوان الملحق	الصفحة
01	جدول ثوابت حدود خرائط المراقبة	174
02	ورقة المعيب Fiche de rebut	175
03	ورقة المراقبة النهائية Fiche de contrôle final	176
04	صور بعض منتجات المواد الكاشطة المطبقة	177
05	صور بعض منتجات المواد الكاشطة المربوطة	178

المقدمة العامة

أصبح الاهتمام بالجودة ظاهرة عالمية و أصبحت الحكومات في العالم توليها اهتماما خاصا في ظل التطورات و التحديات العالمية في إطار العولمة و المتمثلة في اقتصاد السوق مع انتشار التطورات التكنولوجية في عالم الاتصال و التواصل و ظهور المنظمة العالمية للتجارة التي أدت إلى رفع كل القيود المفروضة على التجارة بين الدول و بذلك أصبحت الأسواق العالمية مكانا مفتوحا أمام جميع المنتجين من مختلف أنحاء العالم مما أدى إلى منافسة شديدة بين المنتجات في جميع الدول.

من أجل التفوق و التميز يتجه التسابق إلى التحسين و التطوير و الابتكار و التجديد في كل ما تقوم به المنظمات من أنشطة و ما تطبق من أساليب و تقنيات، و كل ما تقدمه من مخرجات في شكل سلع أو خدمات نحو إرضاء العملاء و التحسين المستمر في الأداء و العمل كفريق من أجل تحقيق هذا الهدف المتجدد.

إن زيادة العناية بالمجتمع و العملاء فإن الجودة هي العنصر الفارق في تحديد مراكز المنظمات في الأسواق. كما أن الجودة تتطلب أن تحاول كل منظمة تجميع كل قدراتها و توظيف كل مواردها لتحقيق أهدافها بكفاءة و فعالية.من خلال ظهور فلسفة إدارية جديدة في تسيير المنظمات فيما يسمى إدارة الجودة الشاملة اليوم و هي من أهم مفاهيم الإدارة انتشارا على مستوى العالم، و ذلك منذ البدء بإعلان هذا المفهوم في الخمسينات في اليابان و حققت من خلاله بعض المنظمات مستويات غير مسبوقة في إدارة الجودة الشاملة.

إن الجزائر التي كانت تتبع النظام الاشتراكي و اقتصادها الموجه و المغلق ، و مؤسساتها تنتج من أجل تغطية الطلب المحلي الكبير الذي كان يفوق العرض، و بالتالي لم تكن المؤسسات تولي اهتماما بنوعية الإنتاج وجودتها بقدر توفير الكميات، وعليه غلب الفكر الكمي على الفكر النوعي فأصبحت ثقافتا و أسلوبا و إدارتا ، و لكن مع التحول إلى الرأسمالية وفتح السوق على الأسواق العالمية تغيرت المعادلة فأصبح العرض أكبر من الطلب بمنتوج ذا نوعية و سعر معقول بخيارات متنوعة أمام المستهلك.

إن هذه التحديات المفروضة على المؤسسات الجزائرية من أجل البقاء و المنافسة، عليها أن تغير في سلوكها الكمي على النوعي و تعطي الأولوية لجودة المنتوج بأقل تكلفة و تتبع الطرق الحديثة في مجال مراقبة الجودة بالطرق الرياضية و الإحصائية بالنسبة للمواد

المشتراة أو السلع المنتجة، فقد أدى استخدام نظرية الاحتمالات و الأدوات الإحصائية في مراقبة الجودة مع توافر أجهزة الكمبيوتر الحديثة و البرامج الإحصائية المتعددة في هذا الشأن التي يسرت التعامل مع بيانات الإنتاج بشكل كبير، مما فتح أفاق واسعة في تطبيق تلك الأساليب في رقابة العمليات الإنتاجية إلى زيادة الدقة في عملية المراقبة و السرعة و تقليل التكاليف بتقليص المنتجات المعيبة و التلف مما يؤدي إلى حدوث خسائر كبيرة في خلق تكاليف إضافية و فقدان ثقة المستهلك مع ضياع الحصة في السوق. و جدير بالذكر أن المواصفات القياسية العالمية لنظم الجودة لم تغفل اشتراط تطبيق الأساليب الإحصائية كأحد متطلبات تطبيق نظم الجودة بل و أكدت على ضرورة الاستخدام في مجالات تحسين و تطوير جودة المنتوج أو الخدمة.

إشكالية البحث: من خلال ما تقدم يمكن طرح الإشكالية التي مفادها:

- ما مدى تطبيق الطرق الإحصائية لضبط العملية الإنتاجية لشركة المواد الكاشطة بسعيدة ؟

فرضيات الدراسة:

للإجابة على الإشكالية أعلاه تم صياغة الفرضيات التالية:

- إن أغلبية المؤسسات الجزائرية بما فيها المؤسسة محل الدراسة غير مؤهلة في الوقت الراهن على تبني فلسفة إدارة الجودة الشاملة لعدة اعتبارات منها التنظيمية و البيئية (ماكرو و ميكرو البيئة).

- إن تبني فلسفة إدارة الجودة الشاملة للشركة محل الدراسة ينطلق من خلال جودة المنتوج بالاعتماد على الضبط الإحصائي للعملية الإنتاجية.

- إن المؤسسة محل الدراسة لا تعتمد على الأساليب الإحصائية لضبط العملية الإنتاجية مما يكلف المؤسسة تحمل تكاليف اللاجودة.

أهداف البحث: من خلال هذه الدراسة قمنا بـ:

- تسليط الضوء على مفهوم الجودة و الأساليب الإحصائية التي يمكن استخدامها في عمليات الرقابة على جودة المنتوج في شركة المواد الكاشطة بسعيدة.

- الوقوف على واقع تطبيق الأساليب الإحصائية في الرقابة على جودة المنتوج في الشركة.

- التوصل إلى بعض النتائج و التوصيات التي من شأنها المساهمة في تحقيق جودة المنتوج.

- لفت انتباه الإدارة إلى أهمية استخدام الطرق الإحصائية في الرقابة على جودة المنتوج.

أهمية البحث:

يكتسب هذا البحث أهمية من خلال:

- تناوله لأهمية الأساليب الإحصائية في ضبط العملية الإنتاجية كمقدمة للذهاب إلى الجودة الشاملة للشركة محل الدراسة.

- الوقوف على واقع استخدام الأدوات الإحصائية للرقابة على جودة المنتوج بالمؤسسة محل الدراسة لتمكنيها من تخفيض التكلفة و تحقيق رضا الزبائن و ضمان وفائهم.

دوافع البحث:

إن من بين المبررات التي دعت لاختيار هذا الموضوع تكمن:

- التحولات الاقتصادية التي تعرفها الجزائر و المنافسة الشديدة على المنظمات الصناعية الجزائرية و ضرورة التركيز على عملية الإنتاج بالجودة المطلوبة .

- نقص في الدراسات المتعلقة بالطرق الإحصائية للجودة بعيدا عن إدارة الجودة الشاملة.

- حاجات المؤسسات الجزائرية في تطبيق الأساليب الإحصائية على جودة المنتوج من أجل الإرساء لتبني إدارة الجودة الشاملة.

- لفت انتباه القائمين على الشركة لأهمية استخدام الطرق الإحصائية على جودة المنتوج كمرحلة أولى في إطار فلسفة الجودة الشاملة .

- صلة الموضوع بتخصص الطرق الكمية في التسيير.

صعوبة البحث:

يمكن إجمال هذه الصعوبات فيما يلي:

- انعدام قاعدة بيانات محينة لتطبيق الأساليب الإحصائية لضبط العملية الإنتاجية بشركة.

- غياب مصلحة الرقابة الإحصائية بالمؤسسة مما صعب عملية التحليل الإحصائي.

حدود البحث:

اقتصرت هذه الدراسة على شركة المواد الكاشطة بولاية سعيدة ، الكائنة بالمنطقة الصناعية اعتمد البحث على النزول الميداني و الزيارات المتكررة للشركة و جمع و تسجيل البيانات من واقع الإنتاج الفعلي بالشركة بالاعتماد على أسلوب العينات في جمع البيانات و تحليلها.

و تم تطبيق هذه الدراسة الميدانية خلال الفصل الأول للسنة الدراسية 2013-2014.

الدراسات السابقة:

على حدود علم الباحث، الدراسات التي تعرضت للموضوع يمكن ذكرها كالأتي:

1- دراسة صفاء وعبد الأحد1994: و المعنونة باستخدام لوحات السيطرة على نوعية المنتوج الصناعي بالتطبيق على معمل الغزل والنسيج بالموصل.

هدفت الدراسة إلى استعراض خرائط رقابة 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 إلي 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.

2- دراسة محمد ولد عبد الرحمان 2005: و المعنونة بالطرق الإحصائية لمراقبة الجودة بتطبيق على مصنع النسيج للمواد الثقيلة Mantal بتلمسان.

تهدف هذه الدراسة إلى واقع استخدام الأساليب الإحصائية لضبط العملية الإنتاجية في المصنع محل الدراسة للوقوف على جودة المنتجات. و تمت الدراسة من خلال إجراء الزيارات الميدانية المتكررة و المقابلات لمحاولة تطبيق مجموعة من الأساليب الإحصائية لمراقبة العملية الإنتاجية بالصنع بأخذ عينات من المنتجات، و لقد أظهرت نتائج هذه الدراسة انعدام الوعي بأهمية استخدام الأساليب الإحصائية في المصنع لدى الإدارة.

3- دراسة سلطان كريمة 2007: و المعنونة بطرق تحسين جودة المنتوج الصناعي و أثرها في تخفيض التكاليف بتطبيق على المؤسسة الوطنية للعصير و المصبرات بسكيكدة. و تهدف هذه الدراسة إلى تقييم تكاليف عدم الجودة وبالتالي الوقوف على مستوى الجودة بالمؤسسة. و تمت الدراسة بإجراء الزيارات الميدانية بالوحدة وجمع البيانات

بالاعتماد على المقابلة الشخصية والملاحظة، وذلك بالتركيز على سلوكيات الأفراد أثناء العمل، بالإضافة إلى الاعتماد على الوثائق الداخلية للوحدة. و خلصت الدراسة إلى تقييم تكاليف عدم الجودة التي تشكل نسبة معتبرة وبالتالي فهي تشكل عبئا على الوحدة، وإن تقييم هذه التكاليف مكنا الباحث من الوقوف على المستوى الحقيقي للجودة بالوحدة. و إن تحسين الجودة يؤدي إلى تخفيض تكاليف عدم الجود ة :من خلال المقارنة التي أجراها بين تكاليف عدم الجودة لأربعة سنوات لم يتضح جليا تأثير التحسينات التي تم إدخالها مؤخرا لأن هذه التحسينات اقتصرت فقط على عناصر محدودة، في حين تم إهمال الجانب المهم في التحسين وهو الاستمرارية عن طريق تكوين العنصر البشري وتشجيعه على العمل بروح الفريق والاهتمام بالمستهلك باستمرار.

4- كحيلة أمال 2007: و المعنون باستخدام الأدوات الإحصائية في الرقابة على جودة المنتجات بتطبيق على شركة الخزف الصحي بجيجل.

تهدف هذه الدراسة إلى التحليل الدقيق لأهم الأدوات الإحصائية المستخدمة في الرقابة على الجودة والتي تعتبر من المتطلبات الأساسية لضمان نجاح الرقابة على الجودة والتحكم فيها والتقليل من التكاليف الناتجة عن عدم الجودة، وبذلك تحسين الجودة، زيادة الإنتاج وزيادة الأرباح، ومعرفة ما إذا كانت المؤسسات الصناعية الجزائرية تطبق مثل هذه الأدوات داخل مصانعها، وما هي الطريقة المتبعة في الرقابة على جودة المنتجات.

و من خلال الدراسة التطبيقية التي تم تطبيق بعض الأدوات الإحصائية للكشف عن أهم العيوب والأخطاء التي تحدث نتيجة لأسباب معينة، يتم البحث عنها وإزالتها باتخاذ الإجراء التصحيحي والإجراء الوقائي لمنع حدوثها مستقبلا. وقد تبين من نتائج الدراسة أن الطريقة المتبعة في مراقبة الجودة بالشركة لا تعطي نتائج فعالة ، إذ باستخدام الأدوات الإحصائية تم الكشف عن أخطاء كثيرة تحدث في بعض المراحل من العملية الإنتاجية ،و هذا ما أدى إلى ظهور منتجات غير مطابقة أثناء عملية الفرز.أما ما يتعلق بتكاليف الجودة فقد تم تقديرها لغياب المحاسبة التحليلية ونتيجة الحساب أكدت ارتفاعها وهذا ما يؤثر سلبا على أهداف الشركة في تحقيق منتجات مطابقة وخالية من العيوب وتحسين الجودة.

منهجية البحث:

للإجابة على الإشكالية المطروحة و محاولة اختبار صحة الفرضيات تم الاعتماد على تقسيم الدراسة إلى جانبين:

- **جانب نظري**: ارتبط بمفاهيم عامة حول الجودة و إدارة الجودة الشاملة و الضبط الإحصائي، معتمدين على مراجع باللغة العربية و الأجنبية فضلا عن مواقع الإنترنت والرسائل العلمية.

- **جانب تطبيقي**: تم من خلاله إسقاط الجانب النظري على واقع شركة المواد الكاشطة بسعيدة. من خلال إجراء الزيارات الميدانية المتكررة و المقابلات لمحاولة تطبيق مجموعة من الأساليب الإحصائية لمراقبة العملية الإنتاجية بالمؤسسة، و قد تم إجراء المعالجة الإحصائية للبيانات المجمعة باستخدام البرنامج التطبيقي الإحصائي Minitab16 لملائمته لتطبيقات الأساليب الإحصائية للجودة، و ذلك بالاعتماد على خطة البحث التالية:

المقدمة العامة

الفصل الأول: مدخل نظري للجودة المنتوج

المبحث الأول: ماهية الجودة

المبحث الثاني: المواصفات و المواصفات الدولية للتقييس.

المبحث الثالث:مدخل إلى المنتوج.

الفصل الثاني: الرقابة على جودة المنتوج

المبحث الأول: ماهية الرقابة على الجودة.

المبحث الثاني: الأدوات الإحصائية الوصفية لمراقبة جودة المنتوج.

المبحث الثالث: الأساليب الإحصائية لمراقبة جودة المنتوج.

الفصل الثالث: دراسة تطبيقية لحالة شركة المواد الكاشطة بسعيدة SPA

المبحث الأول: بطاقة تقنية عن الشركة محل الدراسة.

المبحث الثاني: استخدام الأدوات الإحصائية للرقابة على جودة المنتجات في شركة المواد الكاشطة بسعيدة.

الخاتمة العامــة

مدخل نظري لجودة المنتوج

مقدمة الفصل

تعتبر القرارات التي يتم اتخاذها في مجال الرقابة على الجودة في المصانع و الشركات و مع ازدياد الوعي لدى المستهلكين في اختيار السلع أو الخدمات ذات الجودة العالية و بالسعر المناسب، من أكثر القرارات التي يجب على المديرين اتخاذها.

و عليه أصبح موضوع الجودة من أهم الأمور التي كانت و ما تزال تكتسي أهمية بالغة في أية مؤسسة، و تؤثر بقوة على تقرير حاضر و مستقبل المنظمات ، و منه تسعى كل منظمة إلى تحقيق أعلى مستوى للجودة في منتجاتها، و ذلك بتحسين الإنتاج و تخفيض التكلفة و لعب دور في تحقيق موقف تنافسي مستمر في الأسواق المحلية و العالمية، لإدراك المنضمات بأن ذلك ما يبحث عنه المستهلك. و في ظل التغيرات المستمرة في المنافسة يجب تحقيق متطلبات الجودة في المنتجات و تلبية المنتوج لاحتياجات و رغبات الزبائن بما ينسجم مع تحقيق التميز و الريادة التي تضمن ولاء الزبون للمنتوج و تكرار عملية الشراء.

و على هذا الأساس قمنا بتقسيم الفصل إلى ثلاث مباحث أساسية:

1- **المبحث الأول:** ماهية الجودة
2- **المبحث الثاني:** المواصفات و المواصفات الدولية للتقييس
3- **المبحث الثالث:** مدخل إلى المنتوج

المبحث الأول: ماهية الجودة

المطلب الأول: التطور التاريخي للجودة و تعريفها

1- التطور التاريخي للجودة: مر مفهوم الجودة بمراحل تاريخية متلاحقة، حيث تعود جذور الاهتمام بالجودة إلى سبعة آلاف سنة، أين اهتم المصريون القدامى بها من خلال النقوش الفرعونية، و قد ظهر ذلك من خلال الرسم الموجود على المعابد، و الذي أظهر صور لقاطع حجر ينفذ نقشا وفقا لطلب إحدى العميلات، بينما يقوم مفتش الجودة بالتأكيد المستمر من سلامة و دقة التنفيذ وفقا للمعايير الموضوعة، كما أن عملية بناء و دهان الحوائط في المعابد المصرية القديمة كانت تتضمن الموضوع عملية الفحص و الرقابة للتأكد من مستوى الجودة.[1] و في العهد الإسلامي كان تطوير الجودة عن طريق الارتقاء بمستوى التفكير البشري للأفراد و المجتمعات بالعلم و المعرفة و الإتقان في العمل و ممارسة العبادات التي يؤديها الفرد بإخلاص و إتقان و قد ظهرت نتائج الجودة في العصر الأموي و العباسي و الأندلسي. فمفهوم الجودة أصيل في الدين الإسلامي و نجدها في نصوص القرآن الكريم لقوله تعالى **"صنع الله الذي أتقن كل شيء إنه خبير بما تفعلون"** (سورة النمل،الآية 88) و قوله تعالى **"الذي أحسن كل شيء خلقه"** (سورة السجدة،الآية 7)[2] و مرت التطورات التنظيمية للفكر الإداري عبر مراحل فكرية و فلسفية فظهرت عدة مدارس كان لها الأثر الكبير في الإدارة مفهوما و تطبيقا و بروز معالم النضوج الفلسفي و الفكري على صعيد العملية الإدارية و التنظيمية، و تطورت عبر المراحل التاريخية فبدأت بمرحلة الفحص و التفتيش ثم مراقبة الجودة فتأكيد الجودة ثم حلقات الجودة و أخيرا مرحلة إدارة الجودة الشاملة.

و خلال هذا التطور ظهر رواد الجودة الأمريكيين مثل ادوارد ديمنج Deming الذي كان له الفضل في نشر مفاهيم و تطبيقات ضبط الجودة في اليابان و ابتكاره لنظريته ذات الأربعة عشر نقطة و الأمراض السبعة التي قد تمنع تحسين الجودة، إضافة إلى جوزيف جوران Juran الذي قام بتأسيس معهد متخصص بالجودة باسمه، و تطوير نموذج جوران الذي

[1] طارق الشلبي ، مأمون الدراركة، **" الجودة في المنظمات الحديثة"**، دار وائل للنشر و التوزيع، الطبعة الأولى، الأردن، 2002، ص 50-51.
[2] نزار عبد المجيد البرواري، لحسن عبد الله باشيوة،**"إدارة الجودة مدخل للتميز و الريادة مفاهيم و أسس و تطبيقات"**، مؤسسة الوراق للنشر و التوزيع، الطبعة الأولى، الأردن، 2011، ص 28.

يشمل تخطيط الجودة ثم مرحلة مراقبة الجودة ثم مرحلة تحسين الجودة، و فليب كروسبي Crosby الذي قام بتأسيس كلية للجودة و تقديم أربعة عشر مبدأ، و فيجنبوم Fegienbam الذي يعتبر أول من تبنى أسلوب الضبط الشامل للجودة. و ظهر كذلك رواد الجودة اليابانيون أمثال كاورو إيشيكاوا Ishikawa الذي يعده اليابانيون الأب الروحي لحلقات الجودة،و تاجوشي Tagushi الذي اشتهر بمفهوم دالة الخسارة و خصائص التصميم.[1]

و تطور مفهوم الجودة عبر مراحل زمنية:

أ- **التفتيش**: تركزت هذه المرحلة على ضبط مستوى جودة المنتوج الذي تم إنتاجه فعلا أي عملية ضمان مطابقة المنتوج للمواصفات بعد عملية الإنتاج و هو الذي يجب أن يباع للمستهلك، و في حالة وجود و حدات معيبة من المنتجات، على عملية التفتيش أو الفحص، يجب تحديدها و من ثم استبعادها من عملية البيع للمستهلك.

ب- **ضبط الجودة:** و هو مصطلح يشمل جميع عمليات الإنتاج المختلفة بهدف مطابقتها للمواصفات المطلوبة، معتمدا في تحقيق ذلك على استخدام عدد من أجهزة القياس و الضبط المختلفة نظرا لتباين عمليات الإنتاج المطلوبة لإنتاج المنتوج. و اتسمت المرحلة باستخدام أساليب إحصائية في أنشطة ضبط الجودة و تحليل نتائج عملية الفحص و الاستفادة منها في إجراء التعديلات المستقبلية على التصميم.[2]

ت- **توكيد الجودة:** مرحلة تؤكد على كل الأنشطة المخططة أو النظامية المهمة لمطابقة و ضمان المنتوج وفق احتياجات المستهلك. و إن هذه الأنشطة هي مستمرة في نظام ضبط الجودة و أساسها منع وقوع الخطأ و الذي يعمل على تحسين جودة المنتوج و زيادة الإنتاجية و ذلك بوضع توكيدات على مصادر الأنشطة اللازمة لمنع ظهور المنتجات غير المطابقة للمواصفات، و تميزت المرحلة بـ:

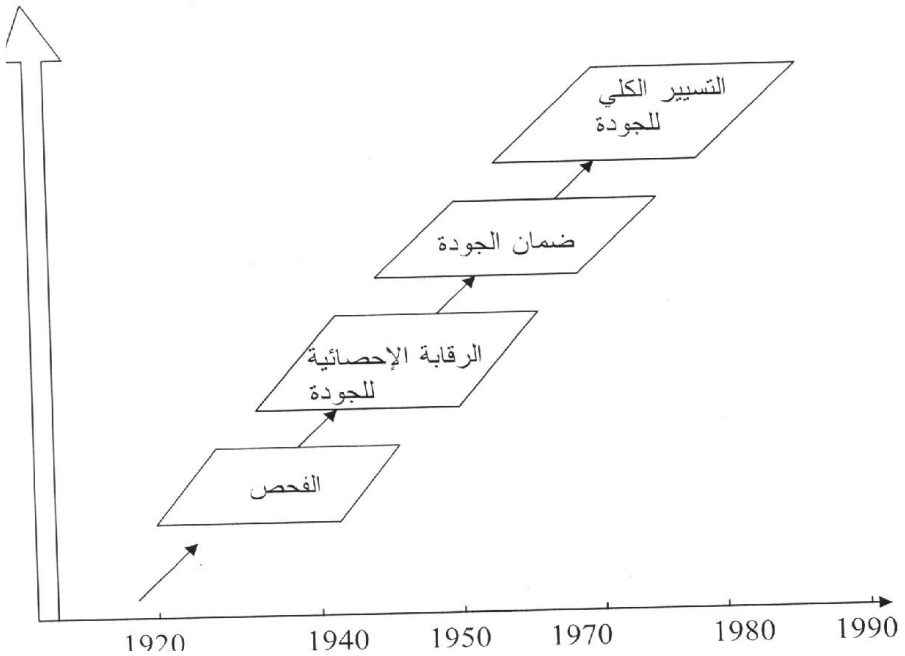
- الجودة تبنى في مرحلة التصميم.
- لقسم الجودة دراية بموارد الشركة من عاملين، مكائن، مواد أولية، و أساليب عمل و غيرها.

[1] نزار عبد المجيد البرواري، لحسن عبد الله باشيوة، مرجع سابق، ص 23-24.
[2] محمد عبد الوهاب العزاوي،**"إدارة الجودة الشاملة"**، اليازوري العلمية للنشر ة التوزيع، الطبعة العربية، الأردن، 2005،ص 17-18.

- مفاهيم ضبط الجودة الشاملة و تقليل كلفة الجودة، و مفهوم العيوب الصفرية.

ث- إدارة الجودة الشاملة: مصطلح يتضمن الوصف الشامل لكل عمليات الإنتاج و العمليات المقترحة لتحسين الجودة و بشكل مستمر، و يهدف إلى التحقق من الشمولية و التكاملية في جودة المنتجات و خدمة المستهلك.[1]

الشكل (1-1): تطور مفهوم الجودة



المصدر: مزريق عاشور،محمد الغربي،" **تسيير و ضمان جودة منتجات المؤسسات الصناعية الجزائرية**"، مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، العدد الثاني، ماي 2005، ص 242.

و الجدول التالي يوضح المقارنة بين خصائص المراحل الثلاثة الأولى لتطوير الجودة:

[1] قاسم نايف علوان، **"إدارة الجودة الشاملة و متطلبات الآيزو 9001:2000"**، دار الثقافة، الطبعة الأولى، الإصدار الثاني، الأردن،2009 ص 24- 25.

جدول (1-1): مقارنة بين خصائص المراحل الثلاثة الأولى لتطوير الجودة

الخصائص	مراحل تطوير مفاهيم الجودة		
	التفتيش	**ضبط الجودة**	**توكيد الجودة**
المهمة الرئيسية	تحديد الأخطاء	ضبط الإنتاج	التنسيق بين عمليات الجودة
الهدف	معيارية المنتجات بالفحص	معيارية المنتجات بضبط الإنتاج	تحسين و تطوير الجودة من خلال التركيز
التركيز	المنتوج	العمليات	النظام
الأساليب	معايير و مقاييس	نظم و أساليب إحصائية	برامج و نظم شاملة
مسؤولية الجودة	قسم التفتيش و الفحص	إدارة الإنتاج و العمليات	جميع أقسام الشركة بما فيها الإدارات العليا
المدخل	تفتيش الجودة	ضبط الجودة إحصائيا	توكيد الجودة
وظيفة العاملين بالجودة	التفتيش،الفحص،العد،الترتيب لكشف الأخطاء	بناء و استخدام الأساليب الإحصائية لكشف الأخطاء و منع حدوثها	قياس الجودة و تخطيط الجودة و تصميم البرامج و تنفيذها بما يساهم في تحسين و تطوير الجودة

المصدر: Paul T ,**"Total Quality Management"**John Wiley and Sons Inc, New York ,2000,P 60.

2- مفهوم الجودة: للجودة مفهوم متعدد الجوانب يصعب حصره في دائرة ضيقة لاشتماله على أبعاد مختلفة تتضمن مفاهيم فنية و إدارية و سلوكية و اجتماعية. لا يمكن وضع تعريف واضح للجودة و لا يمكن قياسها و وضعها في مواصفات للتشغيل و لا بد من الاتفاق على تعريف واضح للجودة داخل المنظمة أي حتى يمكن قياس الجودة وتطبيقه على العمل و هناك قول شائع في الإدارة **"إذا لم تستطيع قياسها فإنك لن تستطيع إدارتها"**.[1]

و تشتق كلمة الجودة من كلمة جاد و تعبر عن كون الشيء جيدا. نقول جاد الشيء أي صار جيدا و تعرف الجودة في قاموس ويبستر على أنها صفة أو درجة تفوق يمتلكها شيء ما، و كانت تعرف قديما بالدقة و الإتقان.[2] يرجع مفهوم الجودة إلى الكلمة اللاتينية Qualitas والتي معناها طبيعة الشيء و درجة صلاحه، و هي مفهوم نسبي يختلف النظر له بإختلاف جهة الاستفادة منه سواء كلن (المؤسسة،المورد،العميل،المجتمع...)،[3] و يستخدم مصطلح الجودة للدلالة على أن المنتوج جيد ذو خدمة جيدة.

[1] سونيا محمد البكري،**"إدارة الجودة الكلية"**، جامعة أستون بالمملكة المتحدة كلية التجارة، مصر، 2002، ص 11.
[2] محفوظ أحمد جودة، **"إجارة الجودة الشاملة مفتهيم و تطبيقات"**، دار وائل، الأردن، 2002، ص 137-138.
[3] نزار عبد الحميد، لحسن عبد باشيوة، مرجع سابق، ص 138.

فيعرفها "جوزيف جوران" أخصائي أمريكي في الإحصاء و إدارة الجودة بأنها "الملائمة للاستخدام ".[1] بمعنى أن السلع و الخدمات تحقق احتياجات مستخدميها.

و يعرف قاموس أكسفورد الجودة اصطلاحا بأنها تعني "الدرجة العالية من النوعية أو القيمة". بمعنى درجة الامتياز، و أحيانا تعني بعض العلامات أو المؤشرات التي يمكن من خلالها تحديد الشيء أو فهم بنيته.[2]

و يرى Deming بأن الجودة هي تتويج لإشباع حاجات المستهلك في الحاضر و المستقبل.[3] ويرى Ishikawa بأن الجودة هي تلك العملية التي يتسع مداها لتشمل جودة (الخدمة، المعلومات، التشغيل، القسم، النظام، المورد البشري، الأهداف و غيرها).[4]

و يرى Crosby بأن الجودة هي المطابقة للمتطلبات أو المواصفات الأساسية.[5]

و يرى Juran بأن الجودة هي الملائمة للغرض أو للاستعمال، أي أن السلع و الخدمات يجب أن تلبي احتياجات المستهلك.[6] و يرى Taguchi بأن الجودة هي تفادي الخسارة التي يسببها المنتوج للمجتمع بعد إرساله للمستهلك، أي أنه يتضمن الخسائر الناجمة عن الفشل في تلبية توقعات العميل و الفشل في تلبية خصائص الأداء و التأثيرات الجانبية الناجمة عن المنتوج كالتلوث و الضجيج و غيرها. و يرى Feignbaum بأن الجودة هي قدرة المنتوج على تحقيق الغرض المنشود منه بأقل تكلفة ممكنة.[7] و يرى Evans بأن الجودة هي تلبية توقعات العميل أو ما يفوق عليها. و يرى Mitra بأن الجودة ملائمة السلعة أو الخدمة لتلبية الاستعمال المقصود منه كما يطلبه العميل. و يرى Fisher بأن الجودة مفهوم مجرد يعني أشياء مختلفة للأفراد المختلفين، و أنها في مجال الأعمال و الصناعة تعني كم يكون الأداء أو خصائص معينة ممتازة خصوصا عند مقارنتها مع معيار موضوع من قبل العميل أو المنظمة.

---

[1] عبد النبي الطائي و أخرون،**"إدارة الجودة الشاملة TQM و الآيزو"**، مؤسسة الوراق للنشر و التوزيع، الطبعة الأولى، الأردن،2003،ص29.

[2] نزار عبد الحميد، لحسن عبد باشيوة، مرجع سابق الذكر، ص 138.

[3] خالد بن سعد،**"إدارة الجودة الشاملة،تطبيقات على القطاع الصحي"**، مكتبة الملك فهد، السعودية، 1997، ص 70.

[4] خالد بن سعد، مرجع سابق، ص 72.

[5] أحمد بن عيشاوي، **" إدارة الجودة الشاملة TQM"**، دار الحامد للنشر و التوزيع، الطبعة الأولى، الأردن، 2013، ص37.

[6] طارق الشلبي، الدرادكة مأمون **"إدارة الجودة الشاملة"** دار صفاء للنشر، الأردن، 2001، ص 19.

[7] أحمد بن عيشاوي، مرجع سابق، ص 38.

و يرى Bank بأن الجودة هي الإشباع التام لاحتياجات العميل بأقل كلفة داخلية.[1] وجاء في قاموس أكسفورد الأمريكي بأن الجودة هي درجة أو مستوى التميز أو التفوق[2] و تعرفها المنظمة الدولية للتقييس ISO بأن الجودة هي الدرجة التي تشبع فيها الحاجات و التوقعات الظاهرة و الضمنية من خلال جملة الخصائص الرئيسية المحددة مسبقا .[3] و يعرفها معهد الجودة الفيدرالي الأمريكي بأن الجودة هي أداء العمل الصحيح و بشكل صحيح من المرة الأولى مع الاعتماد على تقييم المستفيد في معرفة مدى تحسين الأداء.[4] و تعرفها المنظمة العالمية للتقييس بأن الجودة هي مجموعة من الصفات و الخصائص التي تتمتع بها سلعة أو قيمة ما تؤدي إلى إمكانية تحقيق رغبات معلنة أو مفترضة ضمنيا.[5] أما الجودة حسب المعايير اليابانية فهي تعني تطوير تصميم تصنيع السلع و الخدمات الأكثر اقتصادية و الأكثر منفعة و الأكثر رضاءا للمستهلك.[6] و عرفتها الجمعية الفرنسية AFNOR على أن الجودة هي قدرة مجموعة من الخصائص و المميزات على إرضاء المتطلبات المعلنة أو الضمنية لمجموعة من العملاء.[7] أما الجودة في الإسلام وإن طور الغرب أسسها الحديثة كما نراها في عصرنا فقد جاء بها ديننا الحنيف منذ 14 قرنا، للتوكيد على جودة المنتوج و إتقان الأعمال و إحقاق الحقوق للعاملين حيث نجد هذا التأكيد في آيات القرآن الكريم و الأحاديث النبوية الشريفة، لقوله تعالى**(صنع الله الذي أتقن كل شيء)**(النمل:88)، و قوله تعالى **(الذي أحسن كل شيء خلقه)** (السجدة:7)، و قالوله تعالى **(الَّذِي خَلَقَ الْمَوْتَ وَالْحَيَاةَ لِيَبْلُوَكُمْ أَيُّكُمْ أَحْسَنُ عَمَلاً وَهُوَ الْعَزِيزُ الْغَفُورُ)** (الملك:2). و عن الرسول ﷺ قال **(إن الله يحب إذا عمل أحدكم عملاً أن يتقنه)** (رواه مسلم).

---

[1] رعد عبد الله الطائي، عيسى قدادة،**"إدارة الجودة الشاملة"**، دار اليازوري العلمية للنشر و التوزيع، الطبعة العربية، الأردن ،2008،ص 29.

[2] راتب جليل صويص، غالب جليل صويص**" إدارة الجودة المعاصرة"**، دار اليازوري العلمية للنشر و التوزيع، الطبعة العربية، الأردن، 2008 ص31.

[3] محمد عبد الوهاب العزاوي،**"إدارة الجودة الشاملة"**، مرجع سابق، ص 15.

[4] مهدي السمارائي،**"دارة الجودة الشاملة في القطاعين الإنتاجي و الخدمي"** دار جرير للنشر و التوزيع، الطبعة الأولى، الأردن،2007 ص28.

[5] Terfaya Nassima ،**"démarche qualité dans l'entreprise et d'analyse des risque"**Ed Houma،Algerie،P13.

[6] مهدي السامرائي، مرجع سابق، ص 40.

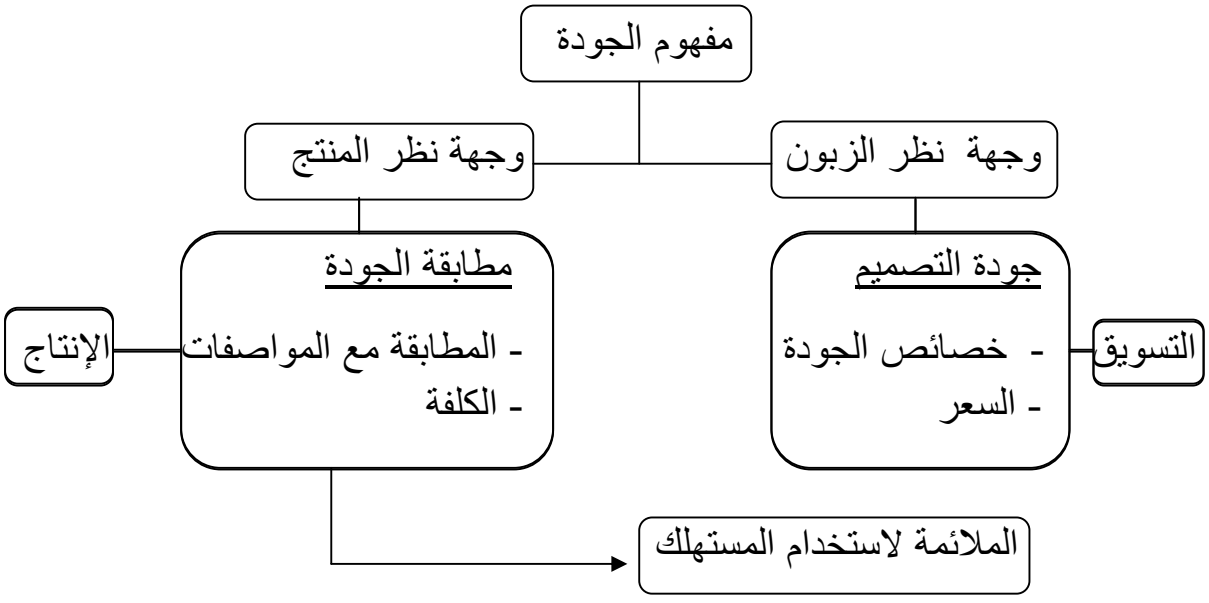
[7] صالح ناصر عليمات،**"إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات التربوية –التطبيق و مقترحات التطوير"**، دار النشر و التوزيع، الأردن، 2004 ص21

و هكذا نرى أن الإسلام لم يدع فقط إلى العمل، بل دعا إلى إتقانه و إجادته.[1]
و من خصائص الجودة، فأنها تتضمن العناصر التالية:[2]

1. الملائمة
2. الاستمرارية
3. الفعالية
4. السلامة
5. الرضا
6. التوافر
7. النجاعة
8. الكفاءة
9. في الوقت المناسب
10. الاستقرار
11. التحسين

و الشكل التالي يوضح مفهوم الجودة من وجهة نظر الزبون و الممتج:

الشكل (1-2): مفهوم الجودة



المصدر: راتب جليل صويص و غالب جليل صويص، مرجع سابق، ص 37.

و هناك إجماع بين الباحثين و المفكرين الذين تناولوا موضوع الجودة على أن العميل أو المستفيد يعتبر المحور الأساسي لأنشطة الجودة.

على الرغم من أن هذه التعاريف حددت الجوانب المختلفة لمفهوم الجودة إلا أنها محدودة ذلك لأنه و في الحالات التي تعتمد فيها الجودة على التفضيل الشخصي فإن المعايير و المواصفات التي يتم القياس عليها قد تكون مضللة، خاصة لأن الجودة و في جزءها

[1] مهدي السامرائي، مرجع سابق، ص40-41.
[2] نزار عبد الحميد، لحسن عبد باشيوة، مرجع سابق، ص 139-140.

الأكبر يتم تحديدها بالاعتماد على تفضيلات المستهلك و رغباته و سوف نوجه الانتباه إلى مداخل الجودة.

3- مداخل الجودة:

3-1- مدخل المنتوج:[1] تعرف الجودة على أنها صفات أو خصائص يمكن قياسها و تحديد كميتها. فمثلا يمكن تحديد الصفات المتمثلة في المتانة و إمكانية التحمل و الصلابة و مدى الاعتماد على المنتوج. كلها صفات يمكن قياسها و وضعها في صورة و معايير قياسية يعتمد عليها التصميم و رقابة الجودة و قياسها، و هذا التعريف لا يعتمد في الجودة على التفضيل الشخصي.

3-2- مدخل التصنيع: تعرف الجودة على أنها التوافق مع المواصفات و المتطلبات. و المواصفات تكون متعلقة بالممارسات التصنيعية و التشغيلية و الهندسية و يتم تحديدها من خلال التصميم و أن أي انحراف عن هذه المواصفات يعتبر انخفاض في الجودة. و يتم قياس الجودة طبقا للمعايير الموضوعة بواسطة المنظمة، و هذا التعريف يعتمد على الاستمرار في عملية التحسين مع تخفيض التكلفة و مبني على تساوي إدراك المستهلك للجودة مع المواصفات التصنيع.

3-3- مدخل المستفيد: تعرف الجودة على أنها أمر فردي يعتمد على تفضيلات المستخدم التي يطلبها في السلعة أو الخدمة، و المنتجات التي تقدم أعلى إشباع لهذه التفضيلات فتعتبر هي المنتجات الأعلى جودة، و هذا التعريف يعتمد على تفضيلات المستخدم و من الصعب أن تتجمع هذه التفضيلات في منتوج واحد، و الأسئلة المستخدم هي: كيف تبدو السلعة؟ كيف تعمل؟ و ما هي الفترة الزمنية التي ستبقى فيها صالحة؟[2]

3-4- مدخل القيمة: تعرف الجودة على أنها تحقق من خلال تحديد عناصر السعر، أي مدى إدراك المستهلك لقيمة المنتوج الذي يرغب في الحصول عليه من خلال مقارنة خصائص المنتوج و مدى ملائمتها بحاجته مع سعر شراءه و متى تحقق ذلك للزبون فإن المنتوج يصبح بنظره ذا قيمة عالية.

[1] راتب جليل صويص، غالب جليل صويص، مرجع سابق، ص 35.
[2] سونيا محمد البكرى،**"إدارة الجودة الكلية"**، مرجع سابق، 2002، ص 12و 13.

5-3- مدخل التفوق: تعرف الجودة بأنها ملائمة المنتوج للاستخدام، أي قدرة أداء المنتوج للاستخدام و فقا للمواصفات التي تحقق رضا المستهلك.[1]

المطلب الثاني: أبعاد الجودة و أهميتها

1- أبعاد الجودة:

1-1- مستوى الأداء: حيث يهتم الأفراد بمستوى أداء المنتوج خلال فترة استعماله و العمر المتوقع له، تكلفة الصيانة و إمكانية إصلاحه، أو بمعنى أخر مدى قدرة المنتوج على القيام بالوظائف المطلوبة منه.[2]

2-1- التطابق: أي مدى التطابق بين المواصفات المعلنة و المواصفات الحقيقية للمنتوج و يمكن قياس ذلك بنسبة فشل المنتوج في مواجهة المعايير المحددة.

3-1- المظهر الخارجي: فالمظهر الخارجي يعكس مدى شعور الأفراد تجاه منتوج معين أو تشكيلة من المنتجات.

4-1- إمكانية التحسس بالجودة: حيث تترك بعض الأسماء المميزة للسلع.[3]

5-1- الاعتمادية: و يشير إلى الاتساق و الثبات في الأداء. يجب أن يكون هناك درجة من الاعتمادية و الثقة في أداء المنتوج أو الخدمة (عدم تكرار الأعطال، و أن تكون جاهزة وفقا للطلب).

6-1- الصلاحية: يشير هذا البعد إلى مدة بقاء المنتوج أو الخدمة، أي طول الفترة اللازمة للتصليح.[4]

7-1- المتانة: مدى طول العمر التشغيلي للمنتوج، و هو العمر المتوقع له.

8-1- الجمالية: كيف يبدو مظهره، مذاقه، رائحته...الخ.[5]

و لاختلاف بين السلع و الخدمات فإن الأبعاد السابقة للجودة قد لا يمكن استخدامها لجودة الخدمة، فجودة الخدمة أبعادها تتناسب و تنسجم مع طبيعة الخدمة في عدم الملموسية و غيرها من الخصائص.

---

[1] مهدي السمارائي، مرجع سابق ،ص 39.

[2] محمد عبد الوهاب العزاوي،**"أنظمة ادارة الجودة و البيئة14000 & iso 9000"**، دار وائل للنشر و التوزيع، الطبعة الثانية،الأردن، 2005 ص 22.

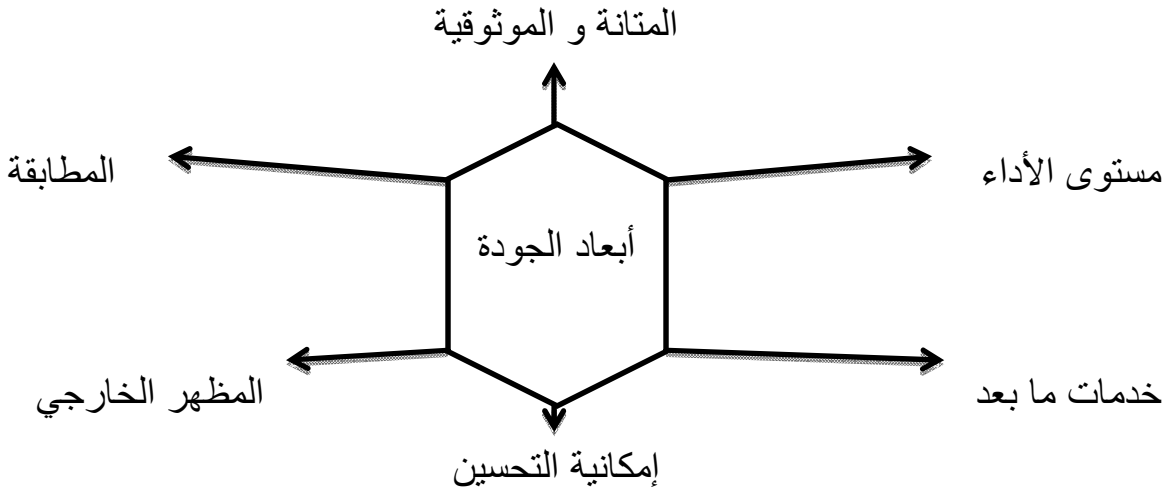
[3] محمد عبد الفتاح الصرفي،**"الجودة الشاملة TQM"**، مؤسسة حورس الدولية للنشر و التوزيع، الطبعة الأولى، مصر،2006،ص 43.

[4] سونيا محمد البكرى،**"إدارة الجودة الكلية"** ، مرجع سابق، ص 12.

[5] رعد عبد الله الطائي و عيسى قدادة، مرجع سابق، ص 37.

و الشكل التالي يبين أبعاد الجودة:

الشكل (1-3): أبعاد الجودة



المصدر: محمد عبد الفتاح الصيرفي،**"الإدارة الرائدة"**، دار صفاء للنشر و التوزيع، الطبعة الأولى ،الأردن، 2003،ص 220.

و الجدول التالي يوضح أبعاد جودة الخدمة:

الجدول رقم (1-2): أبعاد جودة الخدمة

أبعاد جودة الخدمة	التوضيح لمعنى كل بعد
زمن التسليم	كم ينتظر العميل للحصول على دوره في تقييم الخدمة. و مدى الدقة في الالتزام بالموعد المحدد مسبقا للتسليم.
الإتمام	مدى اكتمال كافة جوانب الخدمة.
التناسق	مدى التماثل و النمطية في الخدمة المسلمة لكل عميل.
الدقة	مدى انجاز الخدمة بصورة صحيحة من أول مرة.
الكياسة	مدى ترحيب العاملين بكل عميل و للجميع دون تمييز.
سهولة المنال	مدى يسر الحصول على الخدمة.
الاستجابة	مدى قيام العاملين على تقديم الخدمة بالتفاعل سريعا مع ما هو غير متوقع أو خاص لدى العميل.
الملموس	مدى توفر شواهد مادية للخدمة.
الأهلية	مدى توفر المهارات و المعارف و المعدات لتقديم الخدمة.
الأمان	مدى خلو تقديم الخدمة من الأخطاء.

المصدر: رعد عبد الله الطائي، عيسى قدادة، مرجع سابق، ص 38.

2- أهمية الجودة: للجودة أهمية كبيرة بالنسبة للمنظمات المنتجة للسلع أو الخدمة، بالنسبة للمستخدم الذي يستخدمها، و تكمن أهمية الجودة فيما يلي:

2-1- خفض التكاليف: تحقق الجودة خفض التكاليف و زيادة الحصة السوقية للمنظمة ، التعامل مع الآلات بما يقلل الفاقد منها، مما ينتج عنه تقليل ساعات العمل، و التقليل في المنتجات المعيبة و إتلافها بما يقلل تكلفة الإنتاج،أيضا تقديم منتجات جيدة ترضي الزبون عند استخدامه و تجعله يرغب في تكرار شراءها فتزيد بذلك المبيعات و تزيد الأرباح ، فأصبح السعر و الجودة هما الفارق في المنافسة على الحصة.[1]

2-2- سمعة المؤسسة: حيث تستمد المؤسسة سمعتها من مستوى جودة منتجاتها و يتضح ذلك من خلال العلاقات التي تربط المؤسسة بالمجهزين و خبرة العاملين، و العمل على تقديم منتجات تلبي رغبات و حاجات زبائن المؤسسة.

2-3- المسؤولية القانونية للجودة: تزايد باستمرار عدد المحاكم التي تتولى النظر و الحكم في قضايا المؤسسات التي تقوم بتصميم منتجات غير جيدة، لذا فإن كل مؤسسة تكون مسؤولة قانونا على كل ضرر يصيب الزبون جراء استخدامه لهذه المنتجات.

2-4- المنافسة العالمية: تؤثر التغيرات السياسية و الاقتصادية بشكل كبير في توقيت و في كيفية تبادل المنتجات في سوق دولية تنافسية، و في عصر العولمة و المعلومات تكتسب الجودة أهمية متميزة، إذا تسعى كل مؤسسة إلى تحقيقها بهدف التمكن من تحقيق المنافسة العالمية و تحسين الاقتصاد بشكل عام، فكلما انخفض مستوى الجودة في منتجات المؤسسة أدى ذلك إلى إلحاق الضرر بأرباحها أو حتى إفلاسها.

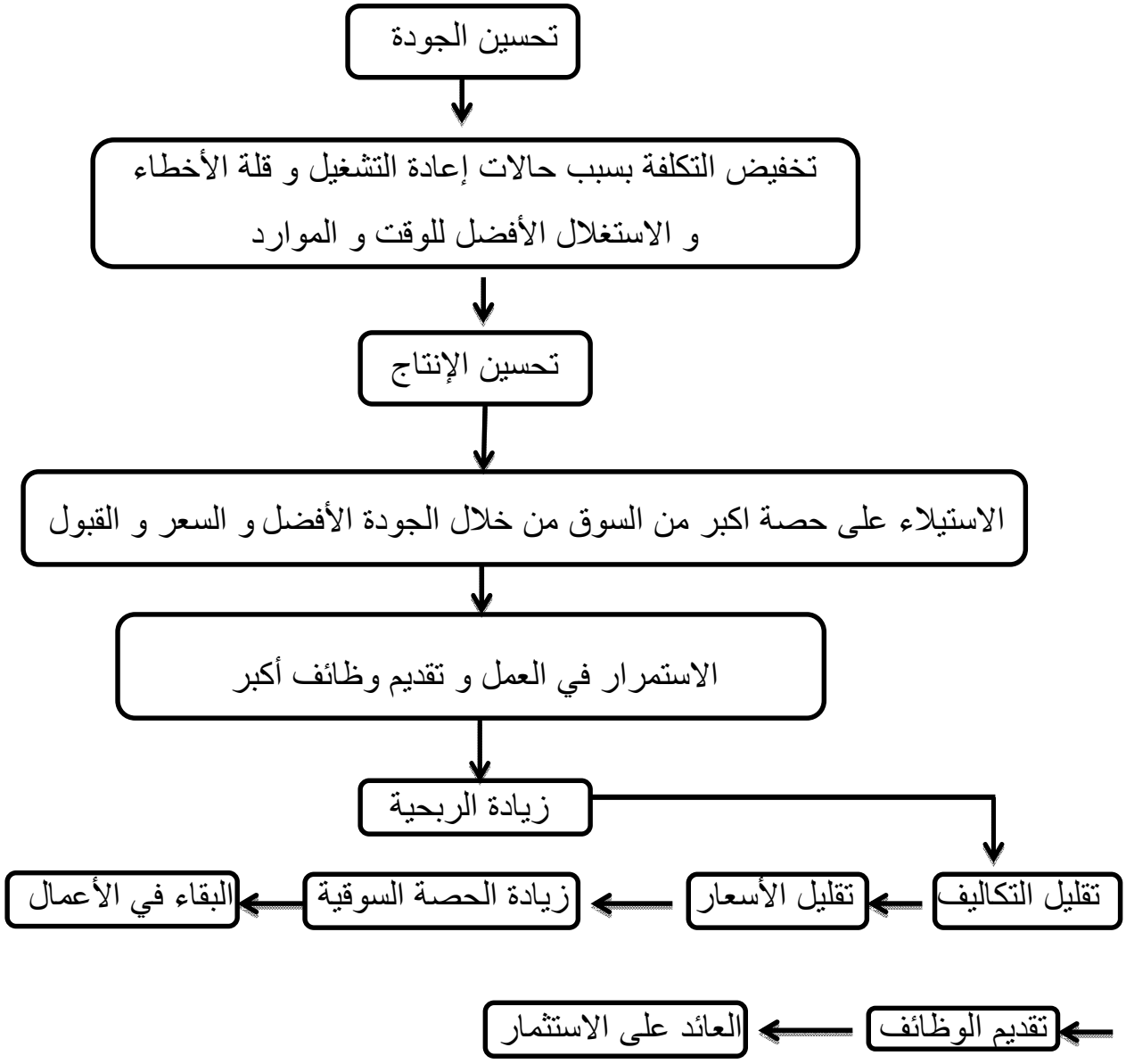
2-5- حماية المستهلك: إن تطبيق الجودة في أنشطة المؤسسة و وضع مواصفات محددة يساهم في حماية المستهلك من الغش التجاري، و يعزز الثقة في منتجات المؤسسة، و عندما يكون مستوى الجودة منخفضا سوف يؤدي ذلك

[1] سعد صادق،" **إدارة المشروعات**"، الدار الجامعية، مصر، 2003-2004، ص 299.

إلى إحجام المستهلك عن شراء منتجات المؤسسة، و إن عدم رضا المستهلك هو فشل للمنتوج في القيام بالوظيفة المتوقعة منه و يترتب عن ذلك تحمل المستهلك تكلفة إضافية، و بسبب انخفاض الجودة ظهرت جماعات حماية المستهلك و إرشاده إلى أفضل المنتجات و أكثرها جودة و أمانا.[1]

و الشكل التالي يوضح لنا أهمية الجودة:

الشكل (1-4): سلسلة ديمنك Deming



المصدر: عبد الرحمن توفيق،**" الجودة الشاملة"**، مجلة علمية، مركز الخبرات المهنية للإدارة، الطبعة الثانية ، مصر،2005،ص 6.

[1] قاسم نايف علوان، مرجع سابق، ص 30-32.

3- إدارة و تحسين الجودة:

3-1- إدارة الجودة: الجدول التالي يوضح إدارة الجودة (ثلاثية Juran):

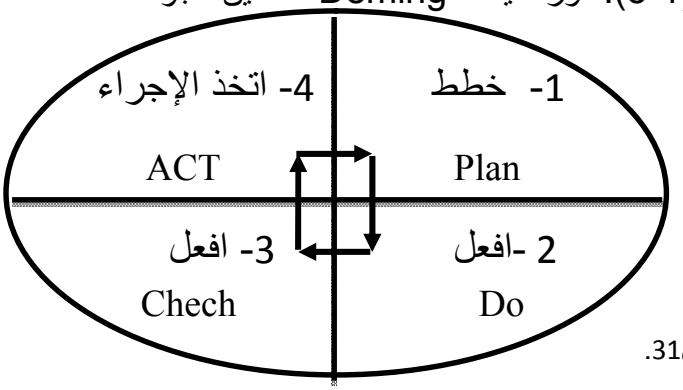
الجدول (1-3): إدارة الجودة (ثلاثية Juran)

تخطيط الجودة	ضبط الجودة	تحسين الجودة
❖ تحديد زبائن المنظمة الداخليين و الخارجيين. ❖ تحديد حاجات الزبائن. ❖ تطوير خصائص المنتوج بما يلبي احتياجات الزبائن. ❖ تطوير عمليات قادرة على إنتاج خصائص المنتوج أعلاه. ❖ إيصال الخطط لجميع العاملين في المنظمة.	❖ تقديم أداء المنتوج الفعلي. ❖ مقارنة الأداء الفعلي مع أهداف المنتوج. ❖ معالجة الفروقات.	❖ وضع البنى الارتكازية. ❖ تحديد مشاريع التحسين. ❖ تحديد فرق العمل لتلك المشاريع. ❖ تزويد فرق العمل بالموارد و التدريب و الحوافز لتحفيزهم على: _ تشخيص الأسباب _ تحديد العلاج الشافي _ وضع أساليب الضبط للحصول على النتائج المرغوبة

المصدر:عواطف إبراهيم الحداد،**"إدارة الجودة الشاملة"**، دار الفكر- ناشرون و موزعون، الطبعة الأولى، الأردن، 2009،ص37.

3-2- تحسين الجودة: الشكل التالي يوضح تحسين الجودة:

الشكل (1-5): دورة ديمنك Deming لتحسين الجودة



المصدر: عواطف ابراهيم الحداد، مرجع سابق، ص31.

3-2-1- ما هو التغيير المطلوب لتحقيق التحسين المستمر؟ و هل تتوفر البيانات؟، أم ينبغي إجراء الاختبارات؟

3-2-2- تحليل البيانات المناسبة إن توفرت، أو إجراء الاختبارات، نقل التغييرات المقترحة إلى حيز التطبيق.

3-2-3- تقييم نتائج التغيير على العملية و هل يتضح التحسين؟

3-2-4- جعل التغيير دائم أو المحاولة مرة أخرى في وقت أخر. (البدء بالخطوة الأولى للمرحلة القادمة).[1]

3-3- المصادر الدافعة لتحسين الجودة:

3-3-1- عمليات البحث و التطوير: تتضمن تلك العمليات استكشاف طرق جديدة أو مختلفة لتصميمات المنتجات و المعدات، و المواد المستخدمة، و العمليات الخاصة بالتصنيع و طرقها المختلفة،و مجالات و عمليات التعبئة بهدف الوصول إلى تحسين الجودة.

3-3-2- المنافسين: تعتبر المنافسة ذات إيجابي لتطوير الجودة، على الرغم من أن النظرة الأولية للموضوع تجعلنا نحس بعدم الرضى عن أفكار المؤسسات الأخرى و يجب التأكد أولا أن حقوق الاختراع و براءة و تسجيل الاختراع قد وجدت من الناحية القانونية لحمايتك ضد أي جهة تحاول سرقة أو قرصنة الطرق التكنولوجية أو التقنيات المبتكرة التي توصلت إليها.[2]

و لكن لا يوجد أي خطأ في معرفة كيفية قيام المنافس لك بالتفكير و القدرة على تنفيذ منتجات ذات وثوقية و أكثر واقعية، أو أن المنافس يستخدم طرق أحدث أو أكثر كفاءة، أو أنه يفضل إصلاح منتجاته المعيبة بموقع العمل بدلا من إصلاحها عند العميل مثلا.

[1] عواطف ابراهيم الحداد، مرجع سابق، ص31.

[2] محمد إسماعيل عمر،**"أساسيات الجودة في الإنتاج"**، دار الكتب العلمية للنشر و التوزيع، مصر، 2000، ص 23.

3-3-3- المستهلك: يمكن أن يكون المستهلكين مصدرا عالي القيمة لأفكار تحسين الجودة، إما عن طريق الاقتراحات أو الشكاوي المرسلة. و بالتالي فإن التحليل المتأني لتلك الاقتراحات أو الشكاوي يمكن أن يوجه نظرنا و يعلمنا كيفية استقبال العميل لشكل الجودة، و ما هي التغييرات المطلوبة في المنتجات، و هذا النوع من مصادر الأفكار يكثر استخدامه في الدول المتقدمة صناعيا لمعرفة نقاط الضعف في مستوى الجودة مع بذل الجهود الكافية لتصحيح الأخطاء و المقاييس.

3-3-4- العاملين: يمكن أن يكون العاملين مصدرا لإعطاء اقتراحات التحسين في كل من التصميم أو المنتوج النهائي، و طريقة تصنيع المنتجات، و لكن في الحقيقة تقوم بعض الشركات بأخذ رأي العاملين بكل جدية بينما تقوم جهات أخرى بإهمال آراءهم تماما و تجاهلها التام. و لكن لحسن الحظ بدأ الكثير من الشركات في التعرف مقترحات العاملين بها و خصصت صناديق لذلك الغرض، و ربما تكون حلقات الجودة واحدة من صور الاستجابة لاقتراحات التطوير، مما يزيد من إحساس العاملين بانتمائهم إلى شركاتهم و أنهم جزء حيوي منها و من نظامها.

3-3-5- دور الإدارة: - تحديد السياسات و الرؤيا بعيدة المدى.

- عدم التسليم بمبدأ " لا يمكن إنقاص المعيب".
- طلب الجودة من البائعين.
- استخدام الطرق الإحصائية للتعرف على مصادر الجودة الضعيفة.
- تحسين الملاحظة.[1]

المطلب الثالث: مفهوم تكاليف الجودة و أنواعها

تلعب التكاليف دورا مهما في تطبيق برامج إدارة الجودة الشاملة، لهذا فإن الاهتمام بالتكاليف المتعلقة بالجودة أمر لابد منه للمنظمات وخصوصا في ضوء المنافسة الشديدة في الأسواق العالمية اليوم وذلك لتقليل التكاليف وزيادة الأرباح. وعلى المنظمة أن تعمل على

[1] محمد إسماعيل عمر، مرجع سابق، ص 24

تصنيف تكاليف الجودة وقياسها باستمرار والعمل على تخفيضها وبخاصة بنود التكاليف المستترة أو المخفية منها.[1]

1- تعريف تكاليف الجودة:

هي تلك التكاليف التي تمنع تقديم سلعة أو خدمات بدرجة جودة منخفضة، أو التكاليف التي تترتب عن انخفاض فعلي في جودة السلع، و تحدث تكاليف الجودة خلال جميع أنشطة المنظمة.[2]

و تعرف تكاليف الجودة على أنها النفقات اللازمة لتثبيت مستوى معين للجودة في المنظمة، أو هي الكلف المرتبطة بنشاط الجودة في تحديد كل من جودة التصميم و جودة المطابقة. و أول نموذج قدم لتصنيف كلف الجودة من قبل Feigenbaum و يعرف بنموذج P-A-F، و فيه صنفت الكلف إلى كلف الوقاية أو المنع، التقويم و الفشل.[3]

و حسب ما عرفته المواصفات البريطانية بأنها التكلفة من أجل تأكيد و ضمان الجودة بالإضافة إلى الفقدان و الخسارة الحاصلة عند عدم انجاز أو الحصول على الجودة.

2- أنواع التكاليف: تنقسم التكاليف التي تتحملها المنظمة إلى ثلاث أقسام رئيسية:

2-1- تكاليف الوقاية: المقصود بكلفة الوقاية هي تلك الكلف التي تنجم عن الجهود و الفعاليات التي تبذلها المنظمة خلال مرحلة التصميم و الإنتاج و التي تهدف إلى الوقاية من حصول حالات عدم تطابق المنتجات أو الخدمات مع المواصفات المحددة لها، و تشمل على:

- **كلفة تخطيط الجودة:** و هي تلك النفقات الموجهة على عمليات تطوير و تنفيذ برامج إدارة الجودة.
- **كلف تصميم المنتوج:** و هي تلك النفقات الموجهة على تحقيق التصميم الجيد و الخال من العيوب بالإضافة إلى تحديد خواص عملية السيطرة على الجودة.

[1] كمال خليفة زيد، كمال الدين الدهراوي،" **محاسبة التكاليف لأغراض التخطيط و الرقابة**"، الدار الجامعية، مصر،1999،ص312.
[2] رعد عبد الله الطائي، عيسى قدادة، مرجع سابق، ص 39
[3] http://www.ak4t.com/2010/12/تكاليفالجودة

- **كلف العمليات:** و هي تلك الكلف المتعلقة بالعمليات التي تهدف إلى جعل الفعاليات الإنتاجية مطابقة لمواصفات الجودة المحددة مسبقا.
- **كلف التدريب:** و هي كلف تطوير العاملين و إعداد البرامج التدريبية لكافة العاملين في المنظمة التي تركز على نشر و تعميق الوعي في مجال الجودة.
- **كلف المعلومات:** و هي كلف بناء نظام المعلومات و أدامته ذات الصلة بإدارة الجودة بالإضافة إلى الفعاليات الهادفة إلى تطوير و تحليل تقارير أداء الجودة.[1]
- **كلف متنوعة:** و تشمل كلف الأعمال الكتابية، الاتصالات، الشحن، السفر، و غيرها من الأنشطة المرتبطة بالجودة التي تمارسها المواقع الإدارية ذات العلاقة في المنظمة.[2]

هذه التكاليف ضرورية لأنها تساعد العاملين على إنجاز عملهم من المرة الأولى و بشكل جيد و بدون تصحيحات، بمعنى الاستثمار المنظمة في الجانب الوقائي يقلل من المنتجات المعيبة و عليه تدني تكاليف المعيب...

2-2- كلف التقويم: هي الكلف المرتبطة بتقويم المستوى المتحقق لجودة المطابقة. و تترتب على كافة الأنشطة الخاصة بالتأكد من مطابقة المواد المشتراة، و العمليات، و المنتجات للمتطلبات أو المواصفات المحددة مسبقا، و تشمل كل من الكلف التالية:

- **كلف التثبت و التحقق:** و تشمل كلف فحص و تدقيق المواد الداخلة، التهيئة و الإعداد للإنتاج، العمليات الإنتاجية، المنتجات الوسيطة و النهائية، و بضمنتها تقويم أداء المنتوج وفقا للمواصفات المتفق عليها.
- **كلف تدقيق الجودة:** و تشمل كلف التحقق من عمل نظام الجودة بصورة مرضية.
- **كلف فحص المعدات:** و تشمل كلف فحص و صيانة المعدات المستعملة في أنشطة فحص الجودة.
- **كلف تقويم الموردين:** و تشمل كلف تقويم مختلف الموردين للمنتجات أو الخدمات.

[1] عبد الستار العلي،**"تطبيقات في إدارة الجودة الشاملة"** ، دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة، الطبعة الثانية، الأردن، 2010،ص57.
[2] رعد عبد الله الطائي، مرجع سابق، ص 39.

2-3- كلف الفشل الداخلي: هي الكلف الناجمة عن الفشل في بلوغ معايير جودة التصميم،الجاري اكتشافه خلال العمليات و قبل أن يصل المنتوج إلى الزبائن.و تترتب على الأنشطة المتعلقة بالإجراءات التصحيحية لعدم المطابقة مع المواصفات، و تلك الخاصة بمعرفة أسباب الفشل الداخلي و تشمل كل من الكلف التالية:

- **كلف الهدر:** وتشمل كلف القيام بأعمال غير ضرورية أو الاحتفاظ بالمخزون نتيجة الوقوع بالأخطاء أو ضعف الاتصالات أو نتيجة استعمالي مواد غير سليمة.
- **كلف العادم:**و تشمل كلف التالف من المواد أو المنتجات التي لا يمكن استعمالها أو إصلاحها أو بيعها.
- **كلف الإصلاح:** و تشمل كلف تصليح المواد أو المنتجات التالفة أو المعابة لجعلها متوافقة مع المعايير المطلوبة.[1]
- **كلف إعادة الفحص:** و تشمل كلف إعادة الفحص للمواد أو المنتجات أو الأعمال التي تم إصلاحها.
- **كلف التخفيض أو الحسم:** و تشمل الكلف المترتبة على خفض السعر للمنتجات غير المطابقة للمواصفات و القابلة للاستعمال، ليتسنى بيعها.
- **كلف تحليل الفشل:** و تشمل كلفة الأنشطة اللازمة لتحديد أسباب الفشل الداخلي للمنتوج.[2]

2-4- كلف الفشل الخارجي: و هي تلك الكلف التي تنشأ بعد استلام المستهلك للمنتوج ذو الجودة المتدنية أو الرديئة و المتعلقة عموما بخدمات ما بعد البيع و تشمل على:

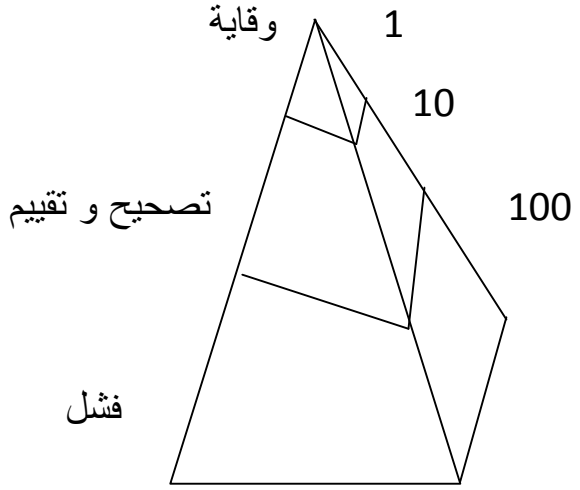
- **كلف اعتراضات المستهلكين:** و هي النفقات الموجهة على البحث و الاستجابة المرضية لاعتراضات و شكاوي المستهلك الناجمة عن المنتجات ذات الجودة المتدنية أو الرديئة.
- **كلف إعادة المنتوج:** و هي تلك النفقات الموجهة لعمليات نقل و مناولة المنتوج ذو الجودة المتدنية أو الرديئة و الذي يتم إرجاعه من قبل المستهلك لغرض الاستبدال.

[1] رعد عبد الله الطائي، مرجع سابق، ص 40-41.
[2] عبد الستار العلي، مرجع سابق ، ص 59.

- **كلف الطلبات التحذيرية:** و هي النفقات المتعلقة بالتحذيرات الناشئة عن المنتوج ذو الجودة الرديئة أو المتدنية.
- **كلف المسائل القانونية عن المنتوج:** أو ما تسمى أحيانا بكلف الحماية و الضمانة من الفشل المنتوج في أداء وظائفه...، و هي تلك الكلف المترتبة عن إصابة المستهلك بالأضرار نتيجة لرداءة جودة المنتوج.
- **كلف فقدان المبيعات:** و هي الكلف الناشئة عن عدم رضا المستهلك لجودة المنتوج و عزفه عن شراء ذلك المنتوج و التحول إلى شراء منتوج آخر أو شراء منتجات لشركة أخرى.[1]

إن العلاقة بين هذه التكاليف تنعكس على قانون "1: 10: 100" و الذي يظهر في الشكل الموالي، فإنفاق دينار على التكاليف الوقائية سوف يوفر 10 دنانير على تكاليف التقييم و 100 دينار على تكاليف الفشل.

الشكل (1-6): قاعدة 1: 10: 100

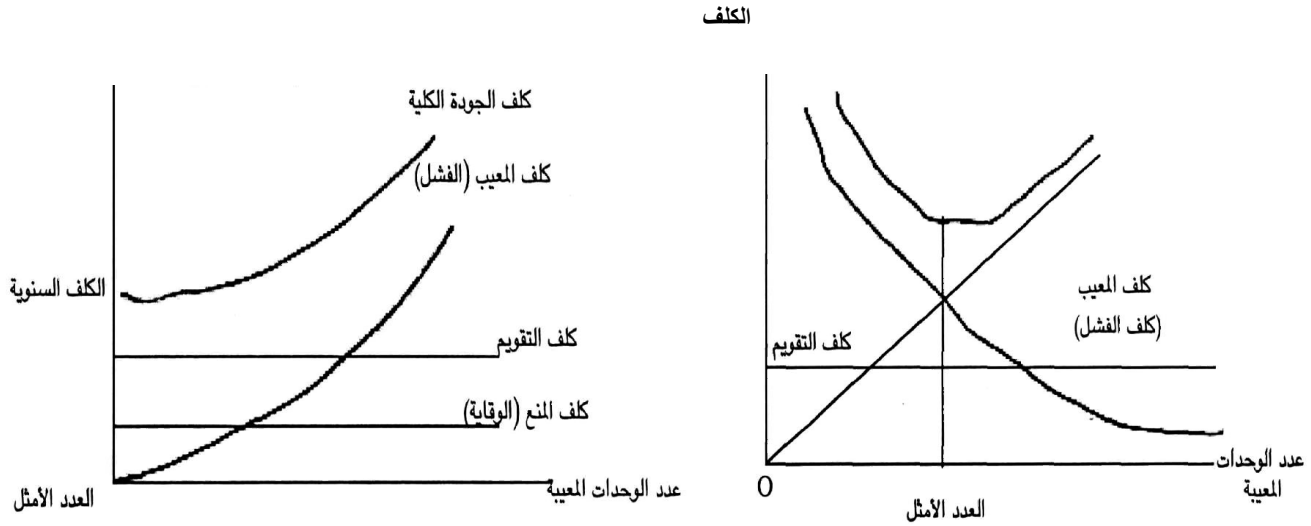


المصدر: سونيا محمد البكري، مرجع سابق، ص 25.

[1] عبد الرحمن توفيق، مرجع سابق، ص146 .

الشكل (1-7): العلاقة بين مستوى الجودة و كلف الجودة (Vonderembse)

- **النظرة التقليدية** **- النظرة الحديثة**



المصدر: عواطف إبراهيم الحداد، مرجع سابق، ص 74-75.

المبحث الثاني: المواصفات و المواصفات الدولية للتقييس

المطلب الأول: مفهوم و أنواع المواصفات القياسية

1- تعريف المواصفات القياسية: هي نتائج التجارب العملية التي يتم الحصول عليها من تطبيق الطرق المختلفة التي يحكمها العلم والتكنولوجيا وهي مصاغة من قبل جميع ذوي المصالح المتأثرة بها، و تهدف إلى تحقيق الصالح العام. المواصفات القياسية هي الأسلوب العلمي التكنولوجي الذي تتحدد به الخصائص.[1]

و المواصفة القياسية حسب تعريف المنظمة الدولية للتوحيد القياسي هي وثيقة معتمدة من سلطة معترف بها تم إعدادها بإتباع أساليب التوحيد القياسي في مجال ما لتشمل الاشتراطات التي ينبغي توافرها، و تعتبر المواصفات هي المحدد الأساسي للجودة وهي تعبر عن الخصائص المطلوبة من المنتوج لكي يؤدي غرضا معينا.[2]

2- مستويات المواصفات: يحدد مستوى التوحيد القياسي مجموعات الأفراد الذين توضع لهم المواصفات لينتفعوا بها، ومن أهم المستويات ما يلي:[3]

2-1- مواصفات الشركات: وهى التي تضعها الشركة أو المنشأة للاسترشاد بها في عمليات الشراء والإنتاج والبيع وغيرها من العمليات التي تقوم بها الشركة.

2-2- مواصفات الاتحادات أو المواصفات المهنية: وتوضع لتطبقها مجموعة ذات مصالح مرتبطة منتمية إلى صناعة أو مهنة معينة.

2-3- المواصفات القومية: وهى التي تصدرها الهيئة القومية المختصة بشئون التوحيد القياسي في بلد ما بعد استشارة جميع الأطراف المعنية لينتفع بها جميع المواطنين في هذا البلد.

2-4- المواصفات الإقليمية: تتبع في مجموعة إقليمية لدول ذات مصالح اقتصادية مشتركة.

2-5 - المواصفات الدولية: وهى التي تصدرها عن منظمات عالمية وتتبعها دول مستقلة ذات مصالح مشتركة وخاصة في ميدان التجارة الدولية.

---

[1] محمد عبد الفتاح الصيرفي، مرجع سابق، ص 224.

[2] وفاء قدار، بحث" **دراسة في المواصفات القياسية السورية للمنسوجات"**جامعة حلب، سوريا، ص 9.
http://search.4shared.com/الجودة

[3] فاطمة علي متولي، بحث" **مراقبة الجودة"** كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، مصر، ص 28-29.
*www.texedu.net/db_new/.../**docs**/1143713452.**doc***

واختلاف مستويات التوحيد القياسي يؤثر بالتالي على طريقة وضع المواصفات وعلى أنواعها وموضوعاتها ومجالاتها وأهدافها.

وتعتمد الصناعة الحديثة الآن على نظم القياس الدقيق، فمع التطور التكنولوجي السريع وتطور نظم الإنتاج الكمي وتطور أساليب الإنتاج الصناعي أصبح من الضروري الاتفاق على توحيد مواصفات هذا الإنتاج حتى بين المنتجين المختلفين للمنتوج الواحد على المستوى الدولي وأصبح من الضروري أن يرتبط مصممو المنتجات بنظم التوحيد القياسي لما لها من فوائد عديدة تعود على المنتوج أهمها تبسيط مراحل الإنتاج ورفع جودته وجعله متجانسا ومتطابقا يسهل تداوله، ونظم القياس تلعب دورا هاما لضمان سهولة وكفاءة الإنتاج ولا يمكن تصور التكنولوجيا الحديثة بدون تطبيق نظم التوحيد القياسي.

ولتحقيق التوحيد القياسي أصبحت الصناعة ملزمة بما تقرره منظمات التوحيد القياسي من أصول وقواعد ومن ثم تتحقق معايير الجودة والتي أصبحت أساس التبادل التجاري والصناعي بين دول العالم خاصة بعد تطبيق اتفاقية الجات.

ومن بين الهيئات العالمية و الجزائرية لتوحيد القياسي:

2-5-1- الهيئات العالمية:

- ASTM: American Society for Testing and Materials الجمعية الأمريكية للاختبار و المواد.

- *B.S.I: British Standards Institution الهيئة البريطانية للمواصفات*

- *D.I.N: German Institute for Standardization المعهد الألماني للتوحيد القياسي.*

- ISO: International Organiation for Standardization هيئة المواصفات الدولية

2-5-2- الهيئات الجزائرية المختصة بالتقييس: [1] في ظل الهيئات العالمية و الإقليمية للتقييس و حتمية وجود المقاييس الوطنية للجودة سنت الجزائر كغيرها من دول العالم مراسيم انجاز المقاييس، وجاء المرسوم التنفيذي رقم 05-464 المتعلق بتنظيم التقييس وسيره الهيئات التالية:

[1] المرسوم التنفيذي رقم 464/05 المؤرخ في 04 ذي القعدة 1426 الموافق لـ 2005/12/06 المتعلق **بتنظيم التقييس وتسييره**، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الصادرة في 11-12-2005 ، العدد 80 المتعلقة بالمراسيم التنظيمية،المواد 3و 5 ، ص3-4.

أ- **المجلس الوطني للتقييس.**

يتكلف هذا المجلس بمهمة التنسيق والقيام بالتوجيهات، ينشأ جهاز للاستشارة و النصح في ميدان التقييس، و مكلف باقتراح عناصر السياسة الوطنية للتقييس و من مهامه:

- يصدر توصيات و أراء.
- اقتراح الاستراتيجيات و التدابير الكفيلة بتطوير النظام الوطني للتقييس و ترقيته.
- تحديد أهداف المتوسطة و البعيدة المدى في مجال التقييس.

ب- المعهد الجزائري للتقييس (IANOR).

و الذي أنشأ بمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 98-69 المؤرخ في 24 شوال عام 1418 الموافق 21 فبراير سنة 1998 و يكلف المعهد على الخصوص بما يلي:

- السهر على إعداد المواصفات الوطنية بالتنسيق مع مختلف القطاعات.
- إنجاز الدراسات والبحوث وإجراء التحقيقات العمومية مجال التقييس.
- تحديد الاحتياجات الوطنية في مجال التقييس.
- السهر على تنفيذ البرنامج الوطني للتقييس.
- ضمان توزيع المعلومات المتعلقة بالتقييس.
- تسيير نقطة الإعلام المتعلقة بالعوائق التقنية للتجارة.
- تمثيل الجزائر في الهيئات الدولية والجهوية للتقييس و التي تكون الجزائر طرف فيها.

ج- اللجان الوطنية التقنية: تنشأ لكل نشاط أو مجموعة أنشطة تقييسية لجنة تقنية وطنية.

تنشأ اللجان التقنية الوطنية، بمقرر من وزير المكلف بالتقييس، بناءا على اقتراح من المدير العام للمعهد الجزائري للتقييس، و تحل حسب الأسباب نفسها. و تمارس هذه اللجان التقنية الوطنية مهامها تحت مسؤولية المعهد الجزائري للتقييس.

تكلف اللجان الوطنية ،كل حسب ميدان اختصاصها، بما يأتي:

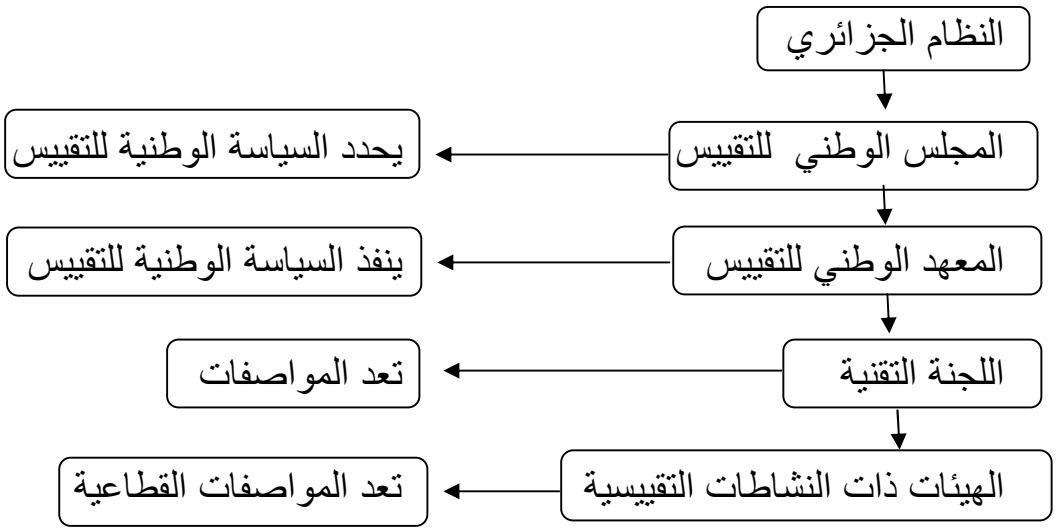
- إعداد مشاريع برامج التقييس.
- إعداد مشاريع المواصفات.
- تبليغ مشاريع المواصفات إلى المعهد الجزائري للتقييس، قصد لإخضاعها للتحقيق العمومي.

- القيام بالفحص الدوري للمواصفات الوطنية.
- فحص مشاريع المواصفات الدولية و الجهوية الواردة من اللجان التقنية الماثلة التابعة للهيئات الدولية و الجهوية، و التي تكون الجزائر طرفا فيها.
- المشاركة في أشغال التقييس الدولي و الجهوي.
- المساهمة في إعداد اللوائح الفنية بناء على طلب الدوائر المعنية

1- **الهيئات ذات النشاطات التقييسية**: يعتبر هيئة ذات نشاط تقييسي، كل كيان يثبت كفاءته التقنية لتنشيط الأشغال في ميدان التقييس، و يلزم بقبول مبادئ حسن الممارسة المنصوص عليها في المعاهدات الدولية.

تعد الهيئات ذات النشاطات التقييسية المواصفات القطاعية و تبليغها إلى المعهد الجزائري للتقييس و تسهر على توزيعها بكل وسيلة ملائمة.[1]

الشكل (1-8): هيكل النظام الجزائري للتقييس



المصدر: من إعداد الباحث بناء على الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الصادرة في 11-12-2005، العدد 80 المتعلقة بالمراسيم التنظيمية.

[1] المرسوم التنفيذي رقم 464/05 المؤرخ في 04 ذي القعدة 1426 الموافق لـ 2005/12/06 المتعلق **بتنظيم التقييس وتسييره**، مرجع سابق المواد 12،11،10،8، ص5.

3- أنـواع المواصفـــات: [1]

3-1- مواصفات المصطلحات و التعاريف: من المهم أن يتم تعريف المصطلحات المستخدمة في الوثائق القانونية والفنية بشكل واضح ودقيق كونها تلعب دوراً هاماً وحيوياً في إزالة أي التباس أو عدم وضوح وتسهل عملية الوصول إلى اتفاق حول الموضوع المطروح. لذلك كان للمواصفات المختصة في المصطلحات أهمية كبرى في التقييس، فهي تعتبر وسيلة للاتصال والتفاهم حيث أنها توحد اللغة المستخدمة بين الجهات ذات العلاقة. وللرموز أهمية لا تقل عن المصطلحات فهي تستخدم لتوحيد اللغة ما بين الجهات ذات العلاقة. فمثلاً جميعنا نعلم أن س° ترمز إلى وحدة درجة الحرارة وأن كغ ترمز إلى وحدة الوزن.

3-2- المواصفات الأساسية: هي المواصفات التي تشكل الأساس للعديد من الحقول التقييسية والمنتجات والنشاطات، مثل مواصفة الوحدات الدولية الصادرة عن الآيزو حيث أنها تستخدم في الحقول الهندسية والطبية وفي الكثير غيرها.

3-3- مواصفات الأبعاد والقياسات: هذه المواصفات تحدد الأبعاد والقياسات لقطع وأدوات معينة تستخدم في الصناعة لتكون بشكل موحد في جميع أنحاء العالم وكلغة مشتركة بين المصممين والمنتجين مثل المواصفات الخاصة بأبعاد وقياسات البراغي.

3-4- مواصفات الأداء: هي المواصفات التي تحدد متطلبات الأداء للمنتوج ولا تتدخل في خصائص التصميم.إن المستهلك يسعى دائماً لشراء منتوج بالجودة المناسبة، أي انه يوازن ما بين الاعتبارات الفنية والاقتصادية، لذلك فان هذه المواصفات تحدد أداء المنتجات النهائي الذي يحقق متطلبات الجودة المناسبة، فهي لا تتناول خصائص التصميم وإنما تركز على الأداء بحيث تترك الحرية للمصنع لاستخدام التصميم وطريقة الإنتاج التي تناسبه ولا تقيد عملية التطوير لديه شريطة أن يحقق متطلبات المواصفة. إن دستور الممارسة الجيدة لإعداد وتطبيق المواصفات (الملحق 3 من اتفاقية العوائق الفنية للتجارة – TBT الصادرة عن منظمة التجارة العالمية – WTO) نص على أن تقوم كل دولة عضو بوضع مواصفاتها الوطنية حسب متطلبات الأداء وليس متطلبات التصميم.

[1] مفاهيم التقييس http://www.jism.gov.jo/arabic/standardization/ar_standarization.htm

3-5- مواصفات الاختبار وضبط الجودة: من الضروري عند وضع اشتراط معين لمنتوج ما أن يتم تحديد طرقة قياس له، وذلك من خلال مواصفات تكون مربوطة مع المواصفة صاحبة الاشتراط.وإن هذا الأمر يعتبر في غاية الأهمية لجميع الجهات ذات العلاقة فان توحيد طريقة القياس يمنع حدوث خلاف بينها.

المطلب الثاني: مراحل و تاريخ المواصفات الآيزو 9000.

1- لمحة تاريخية لمواصفات الآيزو 9000: منذ القدم أعطت جميع الأمم اهتماما كبيرا بالقياس، لأنه ينظم العلاقة بين أفراد المجتمع في مجالات البيع و الشراء من جهة و يحقق العدالة بينهم من جهة أخرى. فنجد في الحضارات القديمة جذورا أصيلة لعلم القياس و تطبيقاته، فالكلدانيون كانوا يعتمدون في القياس مثلا على الطريقة العشرية و منشؤها العد بأصابع اليدين العشرة. و كذلك كان المصريون القدماء في طليعة المهتمين بالقياس فاتخذوا من الواحد الصحيح وحدة للترقيم و العد مضاعفة و كسرا. و مع مرور الزمن تزايد سكان العالم، و ازدياد الحاجة إلى مختلف أنواع السلع و الخدمات، و تعدد منتجي الصنف الواحد في البلد الواحد، و أخذ عامل المنافسة بالظهور. فالمنافسة أثرت في محاولات المنتجين المختلفة لخفض التكلفة الصناعية، و التسابق في غزو الأسواق المحلية و الخارجية، و السيطرة عليها و صاحب ذلك تمادي أصحاب رؤوس الأموال في زيادة ساعات العمل و خفض الأجور، و انعكست آثار ذلك على المستهلك بانخفاض الجودة و ارتفاع الأسعار.[1]

و عليه أنشأة المنظمة الدولية للتقييس ISO و يعود تاريخ هذه المنظمة بدرجة كبيرة إلى الصناعة العسكرية والنووية والإلكترونية، حيث أن الحاجة إلى هذه المواصفات فرضتها ظروف الحرب العالمية الثانية ، حيث كان يتم تصنيع المعدات الحربية في عدد من المصانع الإنتاجية وكان لا بد من ضمان جودة هذه المنتجات ، وضمان عدم وجود عيوب فيها لأن ذلك سيؤدي إلى خسائر كبيرة.[2]

[1] فواز التميمي و أحمد الخطيب،**"إدارة الجودة الشاملة و متطلبات التأهيل للآيزو 9001"**،عالم الكتب الحديثة للنشر و التوزيع،االطبعة الأولى الأردن، 2008 ، ص 50-51.

[2] حميد عبد النبي الطائي وآخرون ، مرجع سابق ، ص 115- 116.

وعليه كان نقل التركيز من سياسة الكشف عن العيوب إلى منع حدوثها من خلال تأسيس أنظمة الجودة التي تضمن أن يلبي ناتج عملياتها حاجات الزبائن ومتطلباتهم.[1]

و يعود أصل المواصفة ISO 9000 إلى المواصفة البريطانية BS5750 التي أصدرتها هيئة المواصفات البريطانية في عام 1970 للنهوض بمستوى الجودة في صناعتها.[2]
و لذا فقد جاءت أنظمة الجودة و المواصفات القياسية العالمية ISO لتوثيق المتغيرات باتجاه توحيد الأسواق العالمية في سوق عالمي موحد. حيث أن المنظمة الدولية للتقييس ISO هي اتحاد عالمي للمنظمات الوطنية للتقييس، كما أن أعداد المواصفات القياسية الدولية بشكل عام من مهام اللجان التقنية في المنظمة.[3]

1- المراحل التاريخية لتطور أنظمة الجودة وصولا إلى الآيزو 9000

1-2- مرحلة مواصفات الصناعة العسكرية : في عقد الخمسينات و الستينات من القرن الماضي احتاجت وزارة الدفاع البريطانية إلى نظام للتأكد من جودة المعدات الحربية، التي يتم توريدها عن طريق المؤسسات المنتجة، و هكذا بدأ العمل بمواصفات الدفاع للتأكد من مطابقة المنتجات للمواصفات[4]، و في هذا السياق أيضا ظهرت سنة 1959 المواصفة العسكرية الأمريكية MIL – Q – 9858 حول برامج إدارة الجودة التي أعقبها سنة 1968 صدور منشورات حلفاء (NATO) لضمان الجودة (AQAP).[5]
و لعل أهم ما ميز هذه المرحلة هو سعي العديد من الشركات أو ما يسمى بالمشترين الكبار تبني المواصفات العسكرية الصادرة حديثا آنذاك رغبة منها في تحسين كفاءتها الإنتاجية و الاختيار الأفضل للمجهزين بالاعتماد على مبادئ تأكيد الجودة للترويج في أدبياتها التسويقية استخدامها لهذه المبادئ.
ثم قامت تلك الشركات بإصدار مواصفات تأكيد الجودة خاصة بها لكل عمليات و مجهزيها حيث كانت تلك المواصفات تصمم حسب المتطلبات الفردية لتلك الشركات التي استخدمت

[1] اديجي باديدو ، **" الدليل الصناعي للآيزو 9000 "**، دار الفجر للنشر والتوزيع، ترجمة فؤاد هلال، الطبعة الأولى ،مصر، 1997 ، ص24.
[2] إ خضير كاضم حمود ،**"دارة الجودة الشاملة ISO"**، دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة، الطبعة الثالثة، الأردن،2007، ص 107.
[3] خضير كاضم حمود، مرجع سابق، ص 109.
[4] علي السلمي**" إدارة الجودة الشاملة و متطلبات التأهل للآيزو 9000 "**، دار غريب للنشر و الطباعة و التوزيع ،مصر، 1995، ص 91.
[5] حميد عبد النبي الطائي و آخرون، **"إدارة الجودة الشاملة"**، مرجع سابق، ص 116 .

أساسا لتقويم المجهزين و اختيارهم و بهذا وجد المجهزون و الشركات أنفسهم أمام مجموعة كبيرة و متباينة و أحيانا متعارضة من متطلبات تأكيد الجودة الذي قاد إلى التقييمات المتعددة.[1]

2-2- مرحلة المواصفات الوطنية:[2] أن انتشار أنظمة الجودة و قيام الشركات في أمريكا و أوربا بوضع مواصفات قياسية لأنظمة الجودة لها و لمجهزيها وذلك للتأكد من قدرة المؤسسة و مجهزيها على إنتاج و تجهيز منتجات تتوفر على جميع متطلبات نظام تأكيد أو ضمان الجودة. وعليه ونظرا لما حققته مواصفات الدفاع، فإنه مع بداية السبعينات كانت تلوح بوادر احتياج المؤسسات لنظام مماثل للجودة، صالح للتطبيق على مختلف الصناعات سواء في مجال السلع أو الخدمات، أو أيا كان نشاط المؤسسة، هذا ما دفع بالعديد من الحكومات الأوربية إلى توحيد إصدار مواصفات وطنية لأنظمة الجودة تمكنها من التفوق وتحقيق مكاسب لمؤسساتها داخليا وخارجيا خاصة بعد ظهور العملاق الياباني في مجال الصناعة كمنافس قوي، لذلك سعت العديد من هيئات التقييس الوطنية في تلك الدول إلى إصدار مواصفات وطنية. وكانت BRITISH STANDARDS INSTITUTE (BSI) الهيئة البريطانية للمواصفات الريادة في إصدار العديد من إرشادات تأكيد الجودة، و كانت ثمرة هذه التجارب و الجهود للهيئة البريطانية للمواصفات إصدارها للمواصفة القياسية (BS 5750) متطلبات تأكيد الجودة للأغراض التعاقدية سنة 1979، و في نفس السنة و باعتبار هذه الهيئة عضو في منظمة الآيزو 9000 تقدمت بطلب رسمي إلى المنظمة تدعوها فيه إلى تطوير مواصفات عالمية لتقنيات و ممارسات تأكيد الجودة، في حين قامت دول أخرى مثل كندا و استراليا بتبني إصدار مواصفات وطنية لأنظمة الجودة مشابهة للمواصفة البريطانية BS 5750 .

وانطلاقا من هدف منظمة الآيزو 9000 بتسهيل التبادل التجاري الدولي للسلع و الخدمات كان لزاما عليها توحيد المواصفات الوطنية لأنظمة الجودة حتى لا تكون هناك عقبة أمام التبادل التجاري بين الدول العالم، و هو ما سنراه في المرحلة الموالية.

[1] محمد عبد الوهاب العزاوي،" **أنظمة إدارة الجودة والبيئة ISO 9000، ISO 14000**"، مرجع سابق ، ص 32.
[2] عواطف إبراهيم الحداد، مرجع سابق، ص 128-129.

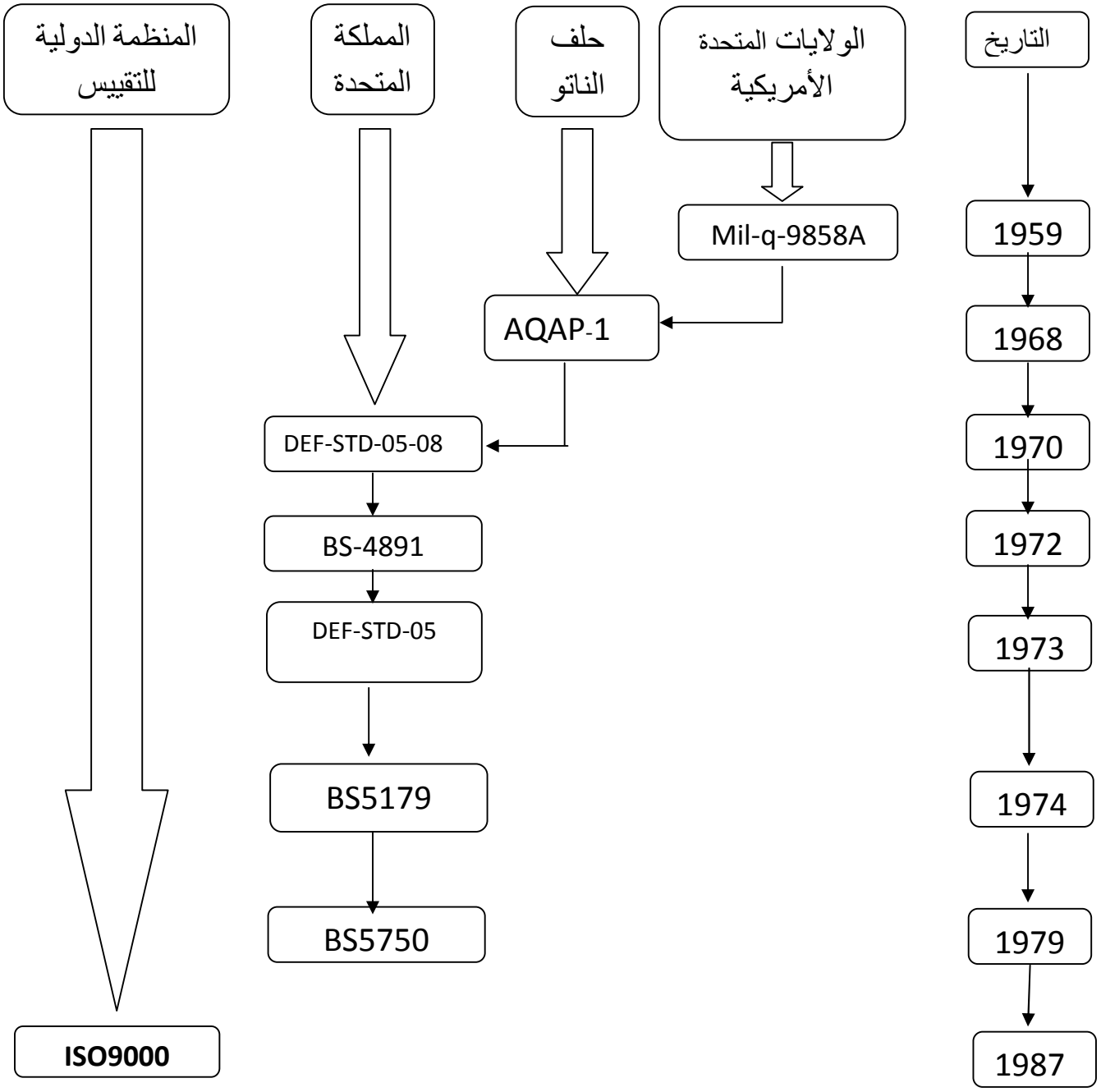
2-3- مرحلة المواصفات العالمية: مع تسارع حركة التجارة، وخلق منتجات جديدة ولضمان حقوق المتعاقدين، بادرت منظمة آيزو 9000 إلى إيجاد مواصفات عالمية لتكون الحكم في الصفقات التجارية. و في سنة 1984 قام المعهد البريطاني للمواصفات (BSI) بمراجعة المواصفة (BS 5750) وإصدارها من جديد مع دعم و تشجيع المنظمة الدولية للتقييس على إصدار مواصفة عالمية. وقامت هذه الأخيرة بتشكيل اللجنة التقنية ISO/TC176 بعضوية 26 دولة، وحددت مهمتها في إصدار مواصفة خاصة بإدارة الجودة، وفي عام 1987 تم إصدار سلسلة المواصفات آيزو 9000 لنظم إدارة الجودة كمواصفات عالمية والتي حملت المواصفة العسكرية الأمريكية والمواصفة البريطانية BS 5570. وفي سنة 1994 قامت المنظمة الدولية للتقييس بمراجعة بعض هذه المواصفات و إدخال بعض التعديلات عليها، على أن يتم مراجعتها بواقع مرة كل سبع أعوام كما تم ذلك سنة 2000. و الشيء الجدير بالذكر هنا هو عدم الخلط بين مواصفات آيزو 9000 كنظم لإدارة الجودة مع المواصفات الفنية للسلع، فالآيزو 9000 ليست بديلا للمواصفات الفنية للسلع و الخدمات التي تحدد الحد الأدنى لجودة المنتجات، حيث أنه لضمان وتوكيد الجودة لابد أن يكون إنتاج السلع والخدمات من خلال نظام جودة يتطابق مع مواصفات محددة.[1] وقد لاقت عائلة المواصفات الدولية آيزو 9000 منذ صدورها عام 1987 إقبالا واسعا لم تشهده مواصفات أخرى من قبل حيث أن دولا عديدة سارعت إلى تبنيها واعتمادها كمواصفات وطنية حيث يحق للدول وضع مواصفات وطنية خاصة بها على نهج المواصفة العالمية وفي حدودها.[2]

و الشكل التالي يوضح لنا الأصول التاريخية لأنظمة إدارة الجودة آيزو 9000:

[1] حميد عبد النبي الطائي و آخرون ، مرجع سابق، ص 116- 117.

[2] محمد عبد الوهاب العزاوي، **"أنظمة إدارة الجودة والبيئة ISO 9000، ISO 14000"**، مرجع سابق، ص 32.

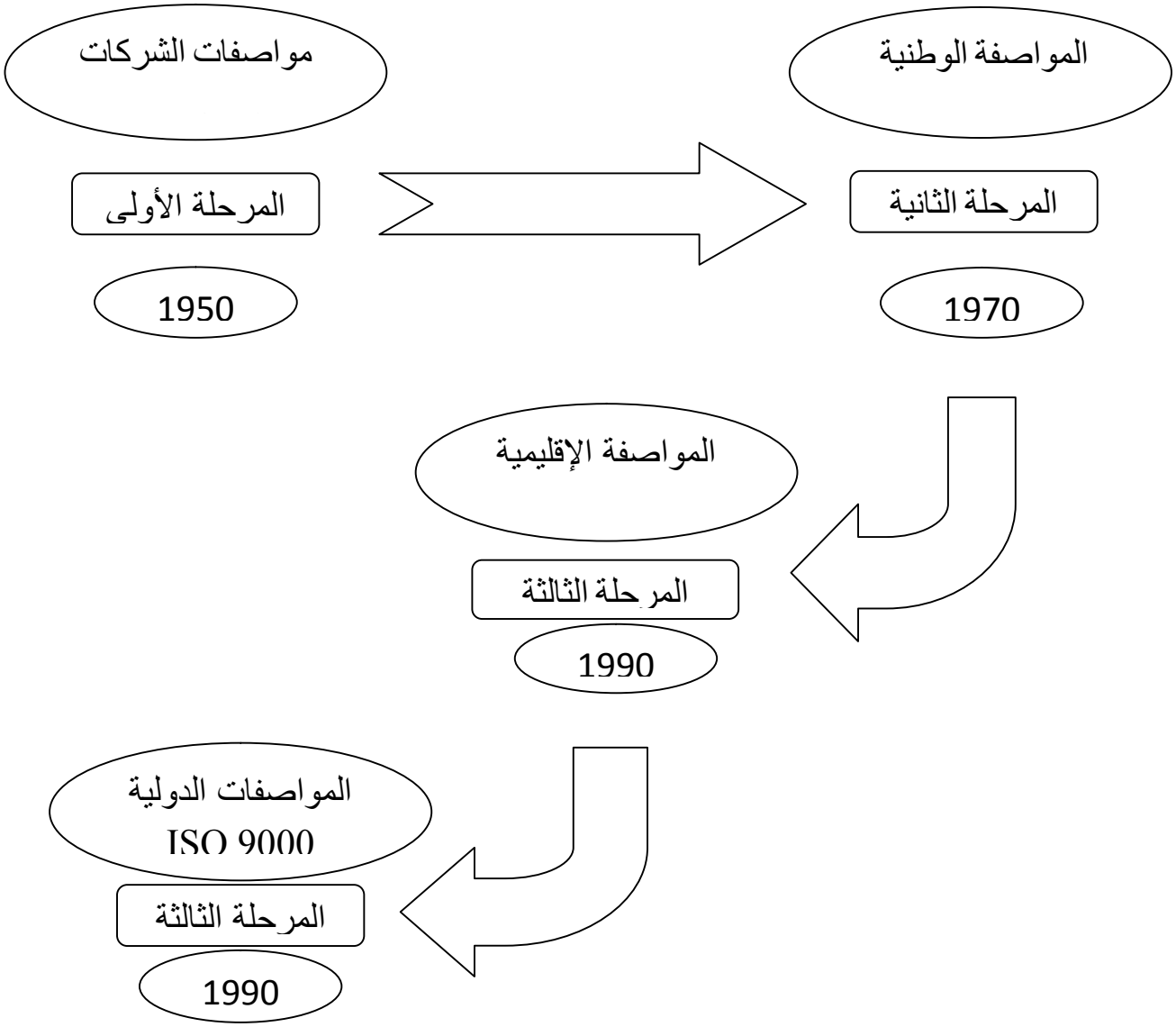
الشكل (1-9) : الأصول التاريخية لأنظمة إدارة الجودة آيزو 9000.



المصدر: مأمون السلطي ، سهيلا إلياس، **"دليل عملي لتطبيق أنظمة إدارة الجودة"**، دار الفكر المعاصر، لبنان، 1999، ص 24.

و الشكل التالي يوضح لنا مراحل التاريخية لتطور أنظمة الجودة وصولا إلى الآيزو 9000:

الشكل (1-10): المراحل التاريخية لتطور أنظمة الجودة وصولا إلى الآيزو 9000



المصدر: محمد عبد الوهاب العزاوي، **" أنظمة إدارة الجودة والبيئة ISO 9000،ISO 14000"**، مرجع سابق، ص 31.

المطلب الثالث: مفهوم الآيزو ISO 9000

1- تعريف الآيزوISO: و هي المنظمة العالمية للتقييس، و يعبر مصطلح **ISO** عن **International Organiation for Standardization**، التي تأسست عام 1946. تهدف المنظمة لإصدار المعايير (أو الواصفات) الموحدة دوليا و الاختبارات و الشهادة المتعلقة بها لغرض تشجيع تجارة السلع و الخدمات على مستوى العالمي. و قد شكلت المنظمة عام 1979 اللجنة الفنية التي حدد مجال عملها في وضع المعايير في مجال إجارة الجودة، التي تشمل المعايير الإرشادية لاختبار و استعمال المعايير الصادرة عن اللجنة.

خلال الفترة 1986-1987 أصدرت اللجنة الفنية 6 معايير، أولها ISO 8402 أولها الخاصة بتعريف المصطلحات، ثم مجموعة المعايير ISO 9000 الخاصة بنظام الجودة و ضمان الجودة، و في عام 1994 تم إصدار الطبعة الثانية المعدلة من مجموعة المعايير ISO 9000.[1]

2- مجموعة سلاسل الآيزو ISO 9000:[2]

2-1- الآيزو 9000: و هي مجموعة من الإرشادات الواجب إتباعها في اختبار و تطبيق نظام الجودة الشاملة.

2-2- الآيزو 9001: و هي نموذج للجودة الشاملة في التصميم و التطوير و الإنتاج و التركيب و الخدمات.

2-3- الآيزو 9002: و هي نموذج للجودة الشاملة في الإنتاج و التركيب و الخدمات.

2-4- الآيزو 9003: و هي نموذج للجودة الشاملة في الفحص النهائي و الاختبار.

2-5- الآيزو 9004: و هي إرشادات عامة لنظام الجودة الشاملة.

و الآيزو 9002،9003،9001 تحوي على مجموعة من العناصر يجب على المنشأة أن تطبق ما جاء بها للحصول على الشهادة المقابلة.

3- متطلبات الجودة وفقا لمؤشرات الآيزو:

الجدول التالي يوضح لنا متطلبات الجودة وفقا مؤشرات الآيزو:

[1] رعد عبد الله الطائي، عيسى قدادة، مرجع سابق، ص 352.

[2] سمير محمد عبد العزيز،**"اقتصاديات جودة المنتوج بين إدارة الجودة الشاملة و الآيزو 9000و10011"**، مكتبة و مطبعة الإشعاع الفنية، مصر، 2000، ص 109.

الجدول (1-4): متطلبات الجودة وفقا لمؤشرات الآيزو

N°	متطلبات نظام الجودة	ISO 9004	ISO 9002	ISO 9003
1	مسؤولية الإدارة	X	X	X
2	نظام الجودة	X	X	X
3	مراجعة العقود	X	X	X
4	مراقبة وضبط التصميم	X	X	X
5	مراقبة وضبط الوثائق	X		
6	نظام الشراء	X	X	X
7	مراقبة المواد الموردة من قبل العميل	X	X	
8	تعريف المنتوج و متابعته	X	X	X
9	التحكم و ضبط العمليات الإنتاجية	X	X	X
10	الفحص و التفتيش	X	X	
11	ضبط أجهزة القياس و الفحص و التفتيش	X	X	X
12	بيان نتيجة الفحص و التفتيش	X	X	X
13	مراقبة و ضبط المنتجات الغير مطابقة	X	X	X
14	الإجراءات الوقائية و التصحيحية	X	X	
15	مناولة المواد و التخزين و التعبئة و التسليم	X	X	X
16	المحافظة على سجلات الجودة	X	X	X
17	التدقيق الداخلي على الجودة	X	X	X
18	التدريب	X	X	X
19	خدمات ما بعد البيع	X	X	X
20	الطرق و الأساليب الإحصائية	X	X	X

المصدر: خضير كاظم حمود، مرجع سابق، ص 110.

4- خطوات الحصول على شهادة ISO 9000:[1]

يعد الحصول على شهادة ISO 9000 مؤشر على أن للمؤسسة نظام متكامل للجودة أساسه إرضاء العملاء (الداخليين و الخارجيين) عن طريق التحسين المستمر، و أنها ذات ميزة تنافسية في الأسواق المحلية و الدولية، إن إستراتيجية التوافيق مع ISO 9000 تتطلب إتباع الخطوات التالية:

4-1- مرحلة التخطيط: حيث يتم ضمن هذه المرحلة:

- اقتناع الإدارة العليا بضرورة إنشاء نظام الجودة يتطابق مع مواصفات ISO 9000
- تحديد المواصفة المناسبة لطبيعة نشاط المؤسسة 9003, 9002,9001
- تحديد جهة الاعتماد المانحة للشهادة.
- تعيين مسئول يمّثل الإدارة لقيادة عملية تأهيل المؤسسة للحصول على شهادة الموافقة.

4-2- مرحلة التطابق: يتم ضمنها:

- تقييم نظام الجودة القائم في المؤسسة مع تمحيص وثائق الجودة بما في ذلك دليل الجودة للتعرف على انحرافات الأداء.
- تحديد نقاط القوة و الضعف في نظام الجودة .
- التطبيق الفعلي لمبادئ الجودة الشاملة لا يتفق مع مواصفات ISO9000 .

4-3- مرحلة التسجيل للحصول على الشهادة: يتم في هذه المرحلة مراجعة نظام الجودة مع استكمال شروط التسجيل:

- نوع الشهادة.
- وضع الجدول الزمني لعملية المراجعة.
- التنسيق مع فريق المراجعة التابع لجهة التسجيل.

4-4- مرحلة المتابعة: بعد منح شهادة ISO 9000 تتم مراجعة نظام الجودة على فترات دورية (عادية كل ستة أشهر) للتأكد من فعالية تطبيق نظام الجودة، كما أّنه بعد ثلاث سنوات من منح الشهادة يتم إجراء تقويم شامل لنظام الجودة الشاملة بالمؤسسة.

[1] سلالي يحضية،**"إدارة الجودة الشاملة مدخل لتطوير الميزة التنافسية للمؤسسة الاقتصادية"**، الملتقى الوطني الأول حول "المؤسسة الاقتصادية الجزائرية و تحديات المناخ الاقتصادي الجديد، جامعة ورقلة، الجزائر، 23/22 أفريل 2003، ص 184-185.

5- أهمية تطبيق مواصفات الجودة آيزو 9000: [1]

- ضمان جودة المنتجات و الخدمات و مطابقتها لاحتياجات العميل.
- تحسين جودة المنتجات و الخدمات يؤدي إلى رضاء العملاء.
- مواجهة المنافسة الخارجية.
- أساس للتعاقد بين المشتري و المورد في الدول الصناعية الكبرى.

6- مزايا الحصول على مواصفات الجودة آيزو 9000:

- استفاء احتياج العملاء و ظروف السوق الحالية.
- المطابقة للمتطلبات الإلزامية و الاختيارية لنظم الجودة.
- زيادة الإنتاجية و الكفاءة.
- أساس لبرنامج إدارة الجودة.
- كسب اعتراف وتقدير الجهات الخارجية فيما يخص الالتزام بالجودة.
- الإعداد و التجهيز لمتطلبات السوق مستقبلا.
- التقليل من الأخطاء و إعادة تصحيح الخدمات غير مطابقة.
- التقليل من شكاوي العملاء.
- زيادة الوعي بالجودة لدى الشركة و تحفيز العاملين و التعاون بينهما.
- تحسين قنوات الاتصال بين العاملين.
- وجود نظام جودة موثق يمكن بيانه.
- يضع للمؤسسة خط عمل أساسي.
- يركز على التدريب و التطوير المهني.

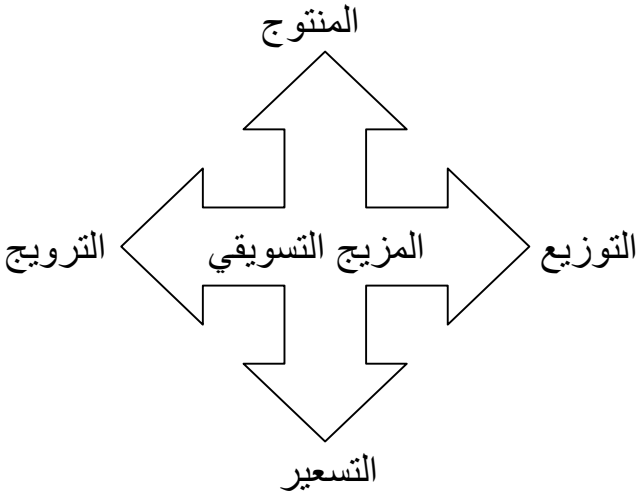
[1] المؤسسة العامة للتدريب التقني المهني، **"ضبط الجودة"**، السعودية، ص 205-206. http://search.4shared.com /

المبحث الثالث: مدخل إلى المنتوج

المطلب الأول: مفهوم المنتوج و أبعاده

1- **تعريف المنتوج:** يعتبر المنتوج أحد العناصر المهمة للمزيج التسويقي، فالمنتوج هو موضوع التبادل، فبدون المنتوج لا يكون هناك شيء يمكن تسعيره أو توزيعه أو ترويجه.[1]

الشكل (1-11): مكونات المزيج التسويقي



المصدر: من إعداد الباحث باعتماد على المرجع:

د. دياب زقاي، **" الاتصال التجاري و فعاليته في المؤسسة الاقتصادية"**، أطروحة دكتوراه، تلمسان ،2009-2010، ص 39.

و يمكن تعريف المنتوج:

- المنتوج شيء يحمل خصائص و صفات ملموسة و غير ملموسة يمكن عرضها في السوق لجذب الانتباه و يمكن لهذا الشيء تلبية حاجات و رغبات إنسانية و قد تكون مادية أو خدمية.[2]

- و يعرف أيضا على أنه أي شيء مادي أو غير مادي يمكن الحصول عليه من عملية التبادل، و هذا قد يشمل السلع أو الخدمات.[3]

[1] بحث، **"مهارات عرض المنتجات"**،المؤسسة العامة للتدريب الفني و التدريب المهني، السعودية، ص 2.

[2] غنية فيلالي،**"أساليب تطوير المنتجات في المؤسسة الإقتصادية"**، مذكرة مكملة لنيل شهادة الماجستير في العلوم التجارية،قسنطينة، الجزائر 2007-2008، ص 48.

[3] Pride William Houghton"**marketing conceptions and strategies**"2eme edition ،paris ,2000,P 250.

- و يرى Kotler و Dubois المنتوج على أنه أي شيء يمكن تقديمه للسوق بغرض الاستهلاك أو الاستخدام أو الحيازة أو الإشباع لحاجة معينة أو رغبة معينة.[1]

فالمشتري وفقا لهذه التعاريف لا يشتري المنتوج بخصائص مادية فحسب وانما يشتري الانطباع عنه أيضا الذي يتجسد في الصورة التي يتخيلها عن هذا المنتوج من جراء مشاهدته له وسماعه عنه كالاسم التجاري المميز (الشهرة او خدمات ما بعد البيع ...)

2- أنواع المنتوج: هناك نوعان هما: [2]

2-1- السلعة: ويشمل هذا النوع من المنتجات سلع تامة أو غير تامة، يستطيع المستهلكون تلمسها بحواسهم الخمس و يمكن قياسها بوحدات القياس المختلفة كالوزن أو الحجم أو غيرها من وحدات القياس كما يمكن تميزها عن غيرها من المنتجات بكونها سلع ملموسة وتشمل (المواد الغذائية، والمشروبات والعصائر، والأجهزة الكهربائية).

2-2 الخدمة: تعتمد الخدمة على الجانب النوعي أكثر من الكمي بخلاف السلعة ويشمل هذا النوع من المنتجات جميع المنتجات التي يستطيع المستهلكون تلمسها بحواسهم الخمس أو يمكن قياسها بوحدات القياس المختلفة كالوزن أو بالحجم أو بأي وحدة قياس أخرى ويمكن تميزها عن غيرها من المنتجات.

3- أبعاد المنتوج:

3-1- المنتوج الأساسي:[3] ويعني المزايا الأساسية التي يبحث عنها المشتري و التي تسمح بإشباع حاجاته ،أي المنفعة أو الخدمة.

3-2- المنتوج المدعم (الملموس): وهو الذي يتكون من الملامح والأبعاد المادية الملموسة والتي تسهل عملية المبادلة للمنتوج الأساسي (النمط، الجودة، الماركة، الخصائص).

3-3- المنتوج بمفهوم واسع: هو جميع الخدمات التي ترافق المنتوج مثل التوزيع التركيب الضمان و الصيانة.[4]

---

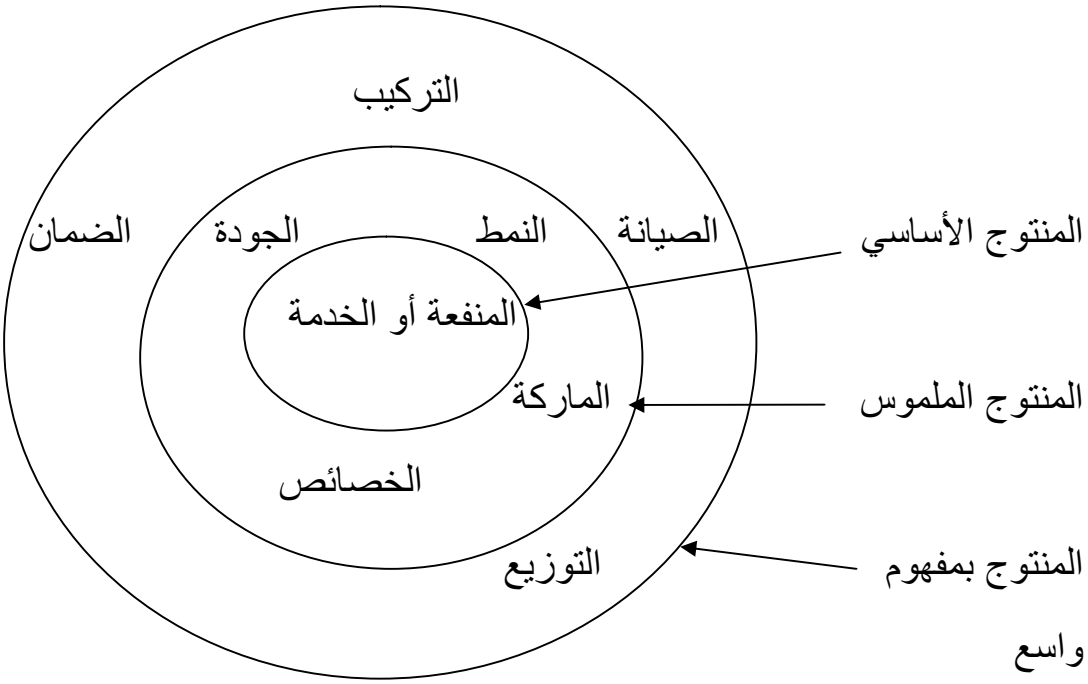
[1] Philip Kotler et Renard Dubois**"Marketing Management "**publi-Union,9eme edition,1997,p 412.

[2] http://yahyazs.wordpress.com/2010/04/14بحث موقع مجتمع الأعمال

[3] المنشاوي للدراسات والبحوث www.minshawi.com/other/abbas.htm ،**بحث حول "دورة حياة المنتوج".**

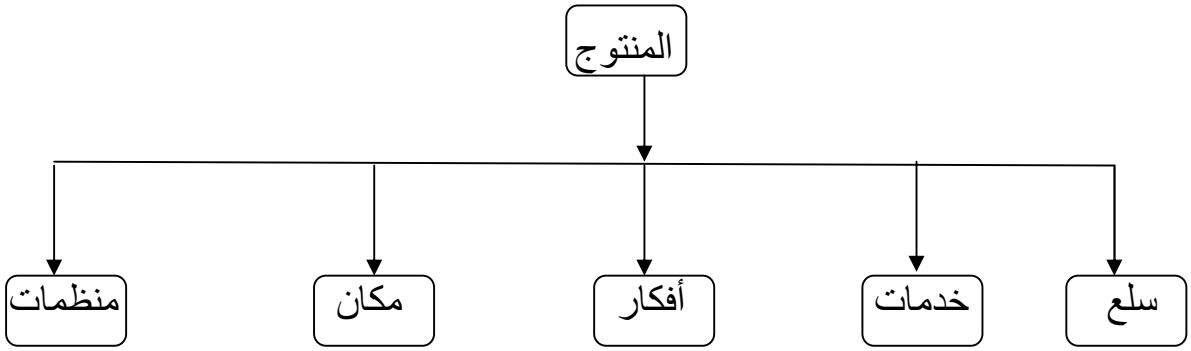
[4] محمود جاسم الصميدعي،**"إدارة المنتجات"**، دار المسير للنشر و التوزيع و الطباعة،الطبعة الأولى، مصر،2011، ص 100.

الشكل(1-12): أبعاد المنتوج الثلاثة



المصدر: اسماعيل السيد، **" التسويق"**، الدار الجامعة، مصر، 1999، ص 260.

الشكل (1-13): المنتوج



المصدر: محمد فريد الصحن، **"التسويق"**، الدار الجامعية، مصر، 2002 ، ص 37

3- تصنيف المنتجات: يمكن تصنيف المنتجات إلى مجموعتين:[2]

3-1- المنتجات الاستهلاكية: هي المنتجات التي يشتريها المستهلك الأخير بغرض الاستهلاك الشخصي له أو لأسرته، و يمكن تقسيمها إلى ثلاث أقسام هي:

[2] مجلة،**"مهارات عرض المنتجات،التسويق"**، المؤسسة العامة للتعليم الفني و التدريب المهني، السعودية، ص 4-5.
http://search.4shared.com/المنتج.

أ- **المنتجات الميسرة:** هي المنتجات الاستهلاكية التي يشتريها المستهلك الأخير بشكل متكرر و في الحال و من أقرب مكان و بأقل مجهود، و الفروق محدودة بين الماركات.

ب- **المنتجات التسوق:** هي المنتجات الاستهلاكية التي يشتريها المستهلك الأخير بعد مجهود حيث يقوم بالمقارنة و اختيار بينهما على أساس السعر، الجودة، الطراز و الملائمة (أشكال و ألوان مختلفة و بأسعار مختلفة).

ت- **المنتجات الخاصة:** هي المنتجات الاستهلاكية ذات الخصائص الفريدة أو المميزة بعلامة تجارية معينة و التي يبذل عدد كبير من المستهلكين جهدا كبيرا في سبيل شرائها و الحصول عليها مثل: الأدوات المنزلية ذات الماركات.

2-3- المنتجات الصناعية: هي تلك المنتجات التي يشتريها الصناعي بغرض استخدامها في العمليات الإنتاجية لإنتاج سلع، و يمكن تصنيفها:[1]

أ- **المنتجات الرأسمالية:** وهي تلك السلع التي تساعد على إنتاج سلعة ما أخرى و لكنها لا تدخل في تكوينها مثل: التجهيزات و الآلات الرئيسية في المصنع، و من الطبيعي أنها لا تدخل في إنتاج السلعة و لكنها تساعد على إنتاجها و عادة تستهلك هذه المنتجات على فترات زمنية طويلة.

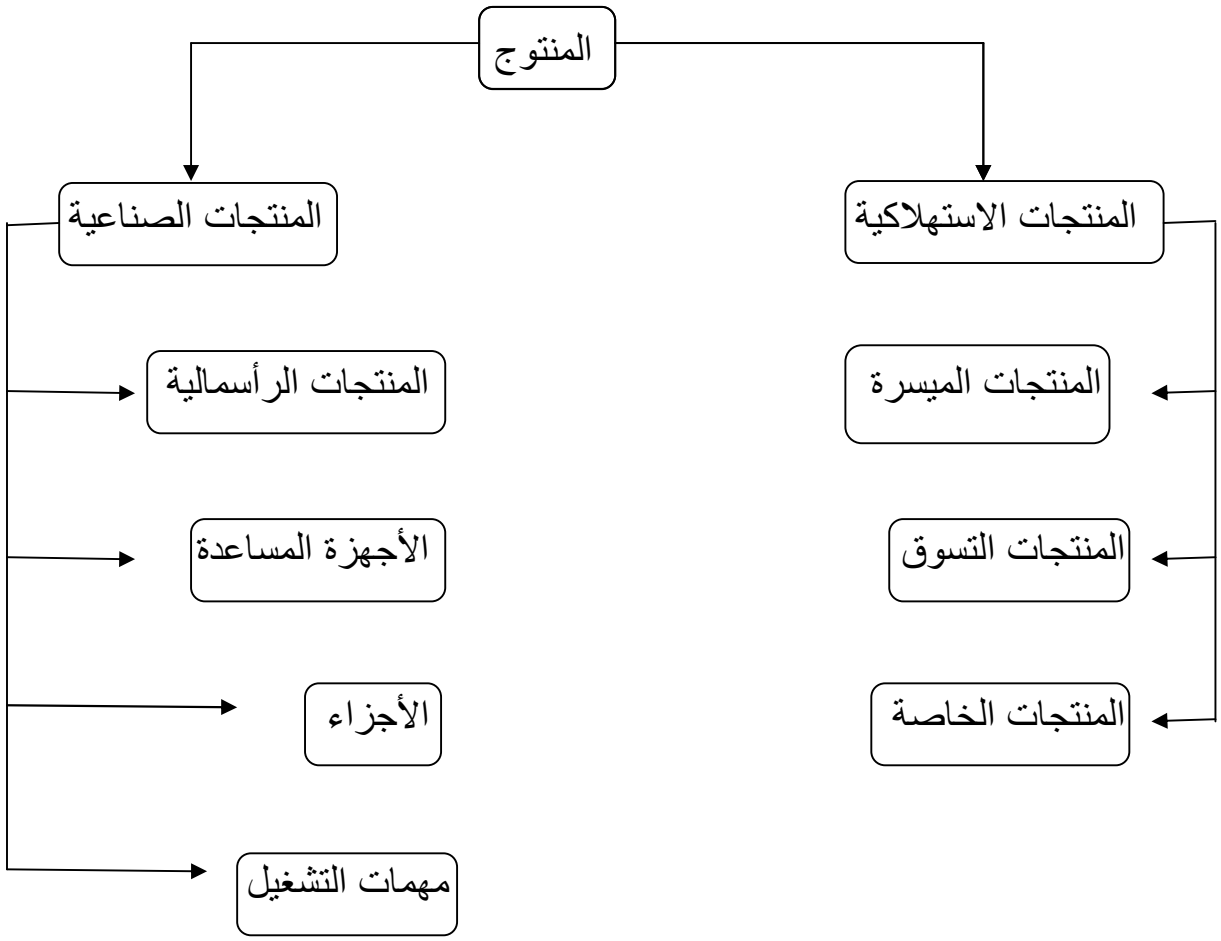
ب- **الأجهزة المساعدة:** و هي تتشابه مع التجهيزات في أنها لا تدخل في إنتاج المنتوج النهائي و لكن تستهلك على فترات زمنية أقل الأثاث المكتبية و الآلات الكتابة.

ت- **الأجزاء:** و تشمل المواد الخام جزئيا أو كليا في إنتاج سلع و المواد المصنعة و الأجزاء التي تدخل أيضا جزئيا أو كليا في إنتاج سلع ما و لكن عكس المواد الخام يكون قد أدخل عليها بعض العمليات الإنتاجية، مثل: الجلود، الأجزاء الالكترونية.

ث- **مهمات التشغيل:** و هي منتجات لا تدخل في إنتاج المنتوج النهائي أيضا. مثلا: الزيوت، الوقود، ورق الطباعة... و الأصناف اللازمة للصيانة.

[1] كحيلة أمال، **"استخدام الأدوات الاحصائية في الرقابة على جودة المنتجات"**، مذكرة مكملة لنيل شهادة الماجستير في العلوم التسيير ، 2006-2007، سكيكدة،الجزائر، ص 31.

الشكل (1-14): تصنيفات المنتجات



المصدر: كحيلة أمال ، مرجع سابق، ص 32.

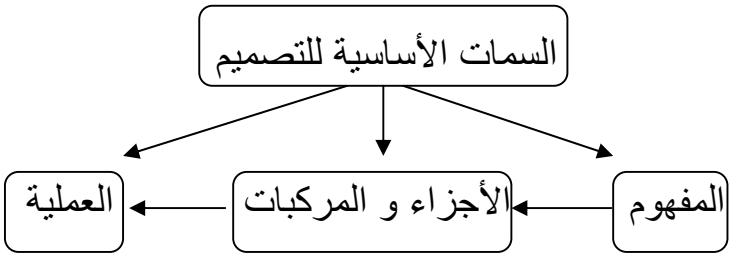
المطلب الثاني: تصميم المنتوج

1- تعريف التصميم:[1] يعد التصميم أحد القرارات الإستراتيجية لإدارة العمليات التي تساهم في قيادة معظم الأعمال تبدأ عملية التصميم من لحظة تفكير المنظمة الصناعية في تطويرها منتجات القائمة أو ابتكار منتجات جديدة، أما مفهوم التصميم فقد عرفه (Marks 1987) بأنه تركيب الأنشطة أو الأجزاء و العناصر لضمان الحصول على منتوج ذي كفاءة و جودة عالية و على العموم فان المنتجات سواء أن كانت سلع أو خدمات تمتلك مظاهر أو سمات أساسية و هي:

[1] غسان قاسم داود اللامي، أميرة شكرولي البياتي، **"إدارة الإنتاج و العمليات"**، اليازوري، الطبعة العربية ، الأردن،2008، ص 81.

- **المفهوم:** و يشمل الفوائد المتحققة من شراء المنتوج.
- **الأجزاء و المركبات:** و هو ما يتكون منه المنتوج و التي عن طريقها تقدم الفوائد المعرفة في المفهوم.
- **العملية:** هي العمليات التي تؤدي إدارة الإنتاج و العمليات بهدف إنتاج و تقديم المنتوج و الذي يمثل تلك المركبات المتجمعة في كل منتوج و من هذا يتجمع التداخل بين تصميم السلعة و الخدمة و تصميم العملية (شبكة التصميم، المناولة و التدقيق، تصميم الأعمال و عمليات التكنولوجية.

الشكل (1-15): السمات الأساسية للتصميم



المصدر: فريد الصحن، مرجع سابق، ص 242.

و يعرف التصميم أنه عبارة عن وضع الخصائص و الوظائف و الأشكال الخاصة بمنتوج معين في شكل يمكن المنظمة من الوفاء باحتياجات المستهلك.[1]

و يعرف التصميم كنشاط إبداعي يعتمد على الاحتياجات المعلنة و المعارف الموجودة للوصول إلى منتجات تلبي هذه الاحتياجات و يمكن تحقيقها.[2]

2- استخدامات تصميم المنتوج:

- تسهيل التنبؤ بخصائص المنتوج الاختياري و خلق و إعادة تصميم منتوج جديد أو تجميع نهائي.
- تحديد المنتوج و تميزه عن بقية المنتجات.
- السماح لجدولة الإنتاج الرئيسية بتعيين أقل عدد من الوحدات النهائية الممكنة.
- توفير أساس لحساب كلفة المنتوج.

[1] فريد الصحن، مرجع سابق، ص 242.
[2] ثابت عبد الرحمان ادريس، جمال الدين المرسي، **"التسويق المعاصر"**، الدار الجامعية، مصر، 2005، ص227.

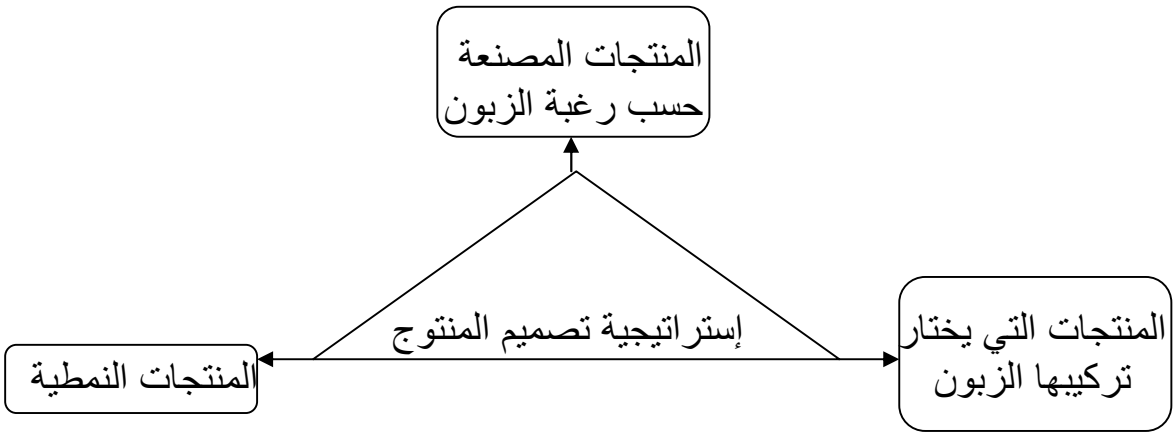
- تسهيل التخطيط و السيطرة على المشتريات.
- السماح لأوامر العملاء بالدخول بسهولة.
- تخطيط أسبقيات تصنيع مكونات التركيبية الفنية للمنتوج.

3- إستراتيجية تصميم المنتوج: يمكن للمنظمة أن تعرض منتجات حسب الطلب أو تقدم منتجات نمطية بعد إجراء بعض التحسينات عليها أو التحويرات، يرى أن قرارات المنتوج و إستراتيجية الأعمال في هذا الجانب تقوم على ثلاث منتجات أساسية:

- **المنتجات المصنعة حسب رغبة الزبون**: هذا المنتوج يصمم على تلبية المواصفات التي يرغب الزبون في الحصول عليها، و يتم استطلاع رأي المستهلك و المجهزين و المنتجين من خلال شبكة المعلومات العالمية.
- **المنتجات التي يختار تركيبها الزبون**: يتم عرض منتجات نمطية و لكنه يتمكن من تحديد عددا من الخيارات أو التحويرات أو الخيارات بالإضافة إلى وجود أشكال مختلفة من التجمعات الفرعية و التي تصمم لتناسب بعضها و يشارك الزبون في اختيار التجميع من بين الخيارات المتاحة و يتم إنتاج هذه التجمعات الفرعية بكميات كبيرة سنويا، و تساعد هذه الإستراتيجية المنظمة على تكوين علاقة وثيقة مع متطلبات السوق و تحديد كيفية تلبية الاحتياجات.
- **المنتجات النمطية**: أسلوب الإنتاج الواسع لكل منتوج و تحقيق اقتصاديات الحجم من خلال الإنتاج الطويل، لأن المنظمة تنتج بكميات كبيرة و المستهلك ليس له خيارات للانتقاء منها أما جودة المنتوج فيمكن تحقيقها بسهولة لأن المنتوج يصنع بشكل متكرر.[1]

[1] سمير خليل، **" إدارة الإنتاج و العمليات"**، دار أسامة للنشر و التوزيع، الطبعة الأولى، الأردن ،2010، ص153.

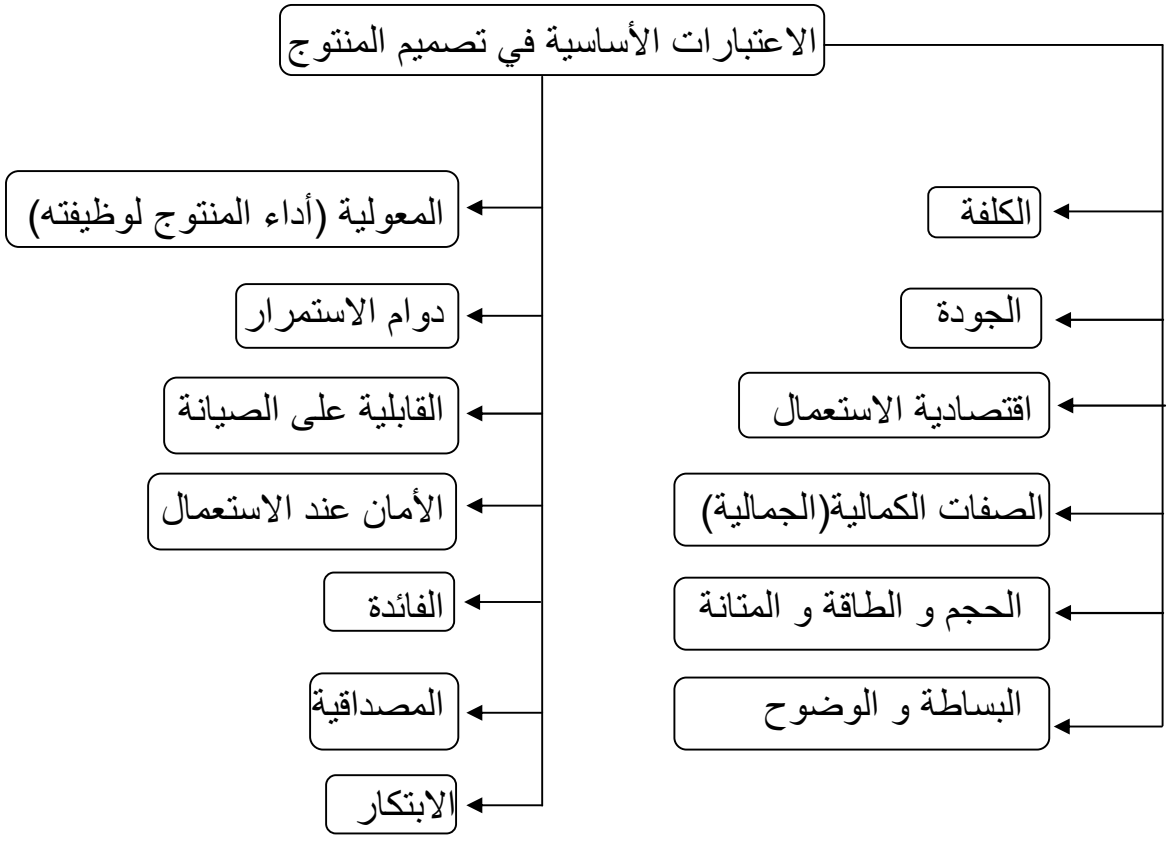
الشكل (1-16): إستراتيجية تصميم المنتوج



المصدر: سمير خليل، مرجع سابق، ص153.

4- الاعتبارات الأساسية في تصميم المنتوج: هناك عدة اعتبارات أساسية:

الشكل (1-17): الاعتبارات الأساسية في تصميم المنتوج



المصدر: غسان قاسم داود اللامي، أميرة شكرولي البياتي، مرجع سابق، ص 87.

5- مراحل تصميم المنتوج:[1]

5-1- مرحلة توليد الأفكار: نشوء الفكرة واكتشاف الأفكار، في هذه المرحلة يتم اكتشاف الأفكار المطروحة الجديدة والمتحصل عليها من عدة مصادر مختلفة وهده المرحلة ليست بهدف تصميم منتوج جديد بل يمكن أن تقوم بهده المرحلة لإعادة تصميم منتوج سابق بهدف تحسينه وتطويره أو إجراء بعض التغيير فيه.

5-2- مرحلة المفاضلة بين الأفكار: في هده المرحلة يتم تقييم الأفكار السابقة وفحصها والمفاضلة بينها باستخدام عدة طرق منها: قائمة الاختبار بوضع عدة خصائص يتم توافرها في الفكرة مثال:نقاط الضعف، والقوة للمنتوج،المنافسة،المبيعات المتوقع تحقيقها بهذا المنتوج...الخ .[2]

5-3- مرحلة اختيار المنتوج: بعد عملية تقييم الأفكار الجديدة المتاحة للإدارة تتم عملية اختيار الفكرة الأفضل والتي بها تتم عملية اختيار المنتوج المرغوب في إنتاجه، وذلك من خلال نتائج الدراسات التسويقية والجدوى الاقتصادية.

الدراسات التسويقية نعني بها معرفة إمكانية إنتاج هدا المنتوج في ظل أهداف المؤسسة ومدى ملائمته للإمكانيات.[3]

5-4- مرحلة اعداد التصميم المبدئي: هده المرحلة يتم إعداد نموذج للمنتوج كي يتم اختباره لاحقا.

5-5- مرحلة اختبار المنتوج و التصميم النهائي: في هده المرحلة يتم اختبار التصميم المبدئي للمنتوج وفي حالة التأكد من أدائه وقدرته على تحقيق الغرض الذي أنتج من أجله يتم اعتماد التصميم النهائي له.

5-6- مرحلة تقديم المنتوج: هذه هي المرحلة الأخيرة التي يتم فيها تقديم المنتوج للسوق ومتابعة ومراقبة مدى فعاليته، و تحقيقه للهدف الذي أنتج من أجله.[4]

[1] سونيا محمد البكري،**"إدارة الإنتاج والعمليات مدخل النظم"**، الدار الجامعية ،مصر،2001، ص 181.
[2] نبيل محمد مرسي،**"إدارة الإنتاج والعمليات"**، المكتب الجامعي الحديث، مصر، 2006، ص 200.
[3] سونيا محمد البكري،**"إدارة الإنتاج والعمليات مدخل النظم"**، مرجع سابق، ص 190.
[4] نبيل محمد مرسي، مرجع سابق، ص 204-205.

المطلب الثالث: دورة حياة المنتوج و أساليب تطويرها

1- دورة حياة المنتوج: لكل منتوج دورة حياة قد تستمر أو قد تزول، و تبدأ بمرحلة التقديم و تنتهي بمرحلة التدهور، و أكد كل من Reder و Heizer على وجوب مرور المنتوج بأربع مراحل هي:

1-1- مرحلة الإطلاق(التقدم): و التي تقول أن المنتوج الجديد و الغير المعروف من قبل الجمهور و هنا قد تنشأ مشاكل تستدعي إعادة تصميم المنتوج أو التغيير فيه، و من مميزاته:

- انخفاض في حجم المبيعات و بالتالي الأرباح.
- ارتفاع تكلفة الوحدة و المبررة بارتفاع تكلفة البحث و الإنتاج، الاتصال، التوزيع، و التي لم يتم إهتلاكها بعد.
- قلة عدد الزبائن.
- انخفاض حدة المنافسة.

و لكن تسعى المؤسسة للتعريف بالمنتوج و التشجيع على تجريبه.

1-2- مرحلة القبول: و هي لإثبات وجود المنتوج و تزداد فيها أيضا حجم المبيعات بسرعة، أو قد تنخفض سعره، و من مميزاتها:

- نمو معتبر للمبيعات، و سياسة الترويج تأتي بثمارها.
- بقاء تكلفة الوحدة مرتفعا، بسبب مصاريف الاتصال المرتفعة و عدم اهتلاك مصاريف الإنتاج.
- ازدياد المنافسة المباشرة من طرف المؤسسات الأخرى التي تقدم منتجات مشابهة.
- تحقيق أرباح متزايدة، لكن احتمال تحقيق خسارة أحيانا.

و لكن تبقى المؤسسة في السعي لجذب حصص من السوق.[1]

1-3- مرحلة نمو المنتوج(النضج): و التي يصبح المنتوج له شهرة تجارية عالية، و هنا على المنظمة أن تبذل جهدا مضاعف لاتخاذ قرار بشأن تصميم المنتوج، و ثم البدء في

[1] سمير خليل، مرجع سابق، ص 156-157.

التسويق منتوج جديد و مختلف و قادرا على الاحتفاظ بطاقة الانتاج و حجم المبيعات، و من مميزاتها:

- ارتفاع شديد في حدة المنافسة.
- ارتفاع الميزانية المخصصة للترويج و خاصة الاتصال.
- الامتلاك التام لمصاريف الإنتاج، البحث، التوزيع و عليه انخفاض تكلفة الوحدة.
- زبائن المؤسسة الأوفياء ينتظرون، المنتجات البديلة، والأرباح في أقصى درجة لها.

تبقى المؤسسة تحافظ على أرباحها و حصتها في السوق.[1]

4-1- مرحلة الانحدار(التدهور):[2] حيث تناقص المبيعات، الأرباح، و الزبائن.

إن طول دورة حياة المنتوج تتوقف على عوامل داخلية، مثل: (القدرة على التطوير و الإدارة و التنظيم) و على عوامل خارجية مثل: (المنافسة و القدرة التسويقية) و مع ذلك فإن هناك منتجات ليس لها دورة حياة مثلا: (أقلام الرصاص و السكاكين) لأن هذه المنتجات ليس لها مرحلة تدهور، و من مميزاتها هذه المرحلة:

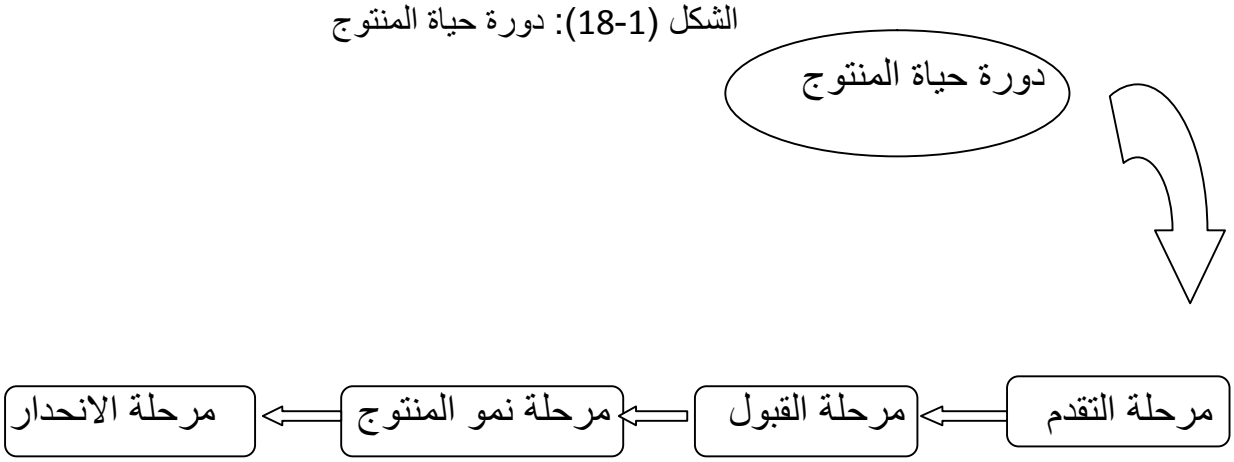
- تدهور المبيعات.
- انخفاض تكلفة الوحدة.
- زبائن المؤسسة قدامى مستهدفون ضمن حصص سوقية معينة.
- منافسة متخصصة جدا و التي تقوم بالانسحاب تدريجيا إلى أسواق أخرى، منتجات أخرى، قطاعات سوقية أخرى.
- الأرباح في انخفاض مستمر.

على المؤسسة تخفيض النفقات إلى أدنى مستوياتها و الإبقاء على منافذ توزيع رئيسية لتصريف هذا المنتوج.

و الشكل التالي يوضح لنا دورة حياة المنتوج:

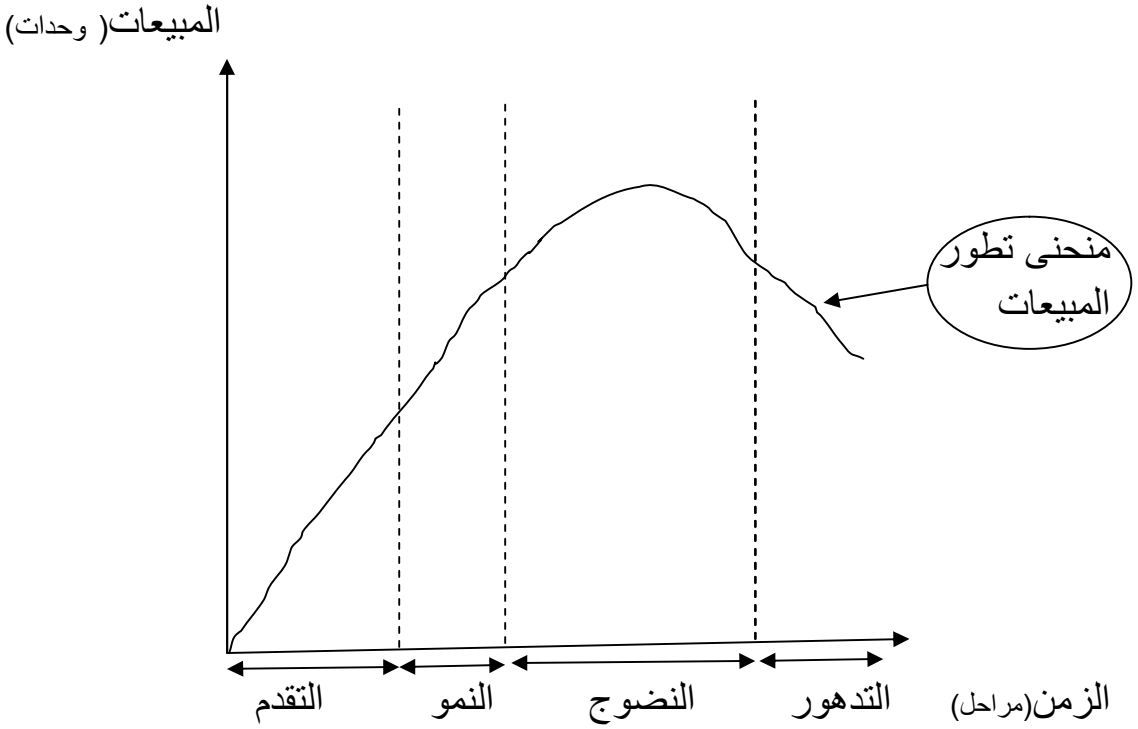
[1] سمير خليل، مرجع سابق، ص 156-157.
[2] كاسر نصر المنصور،**"إدارة العمليات الإنتاجية"**، دار الحامد للنشر و التوزيع، الطبعة الأولى، الأردن، 2010،ص 218.

الشكل (1-18): دورة حياة المنتوج



المصدر: محمود جاسم الصميدعي**" إدارة التسويق مفاهيم وأسس"**، دار المناهج للنشر والتوزيع،الأردن، 2006 ، ص10 .

الشكل (1-19): دورة حياة المنتوج- المبيعات-



المصدر: كاسر نصر منصور،**"إدارة العمليات الإنتاجية"**، مرجع سابق، ص 217.

2- أساليب تطوير المنتوج:[1] عرفت ثلاث أساليب لتطوير المنتوج هي:

2-1- الطريقة البديهية: لا تعتمد على تحديد أسلوب محددا للحصول على الأفكار الجديدة بل تعتمد على كل ما هو متاح للحصول على الأفكار الجديدة، و من كافة المصادر سواء كانت داخلية(العاملون، الباحثون، المبتكرون في المنظمة)، أو خارجية (براءات الاختراع و تراخيصها، الدوريات العلمية، المؤتمرات، الموزعون، مقترحات، و شكاوي الزبائن...الخ).

2-2- فريق المغامرة: و هو أسلوب جديد من مرحلة الفكرة إلى مرحلة التسويق بالإنتاج الكامل و لقد أبكره (Hill and Htlavacek 1972)، و يقوم على تشكيل فريق صغير مؤلف من عدة اختصاصات يمثلون الإنتاج، المالية، و التسويق، و يكون الفريق مستقل عن المؤسسة، و يقدم مقترحاته إلى المؤسسة.

2-3- دورة الابتكار: و هو أسلوب علمي لتطوير المنتجات الحالية، و التوصل إلى المنتجات المبتكرة الجديدة التي ترضي حاجات الزبائن، و تحقق أهداف المؤسسة.

[1] كاسر نصر منصور، مرجع سابق، ص 211-213.

خاتمة الفصل

لخلاصة هذا الفصل و لحاجة المنظمات على تحسين الأداء، و البقاء في المنافسة الاقتصادية العالمية، و مما سبق نستنتج أن الجودة أصبحت تمثل عنصرا حاسما في ظل التغيرات الاقتصادية الحالية نظرا للأهمية التي تكسبها سواء للمؤسسة من خلال إنتاج منتجات خالية من العيوب والأخطاء ومطابقة للمواصفات، وبالنسبة للمستهلك من خلال إنتاج منتجات تلبي حاجاته و بأسعار تنافسية، مع تخفيض التكلفة من جهة أخرى.

و يمكن تحديد مستوى الجودة في المؤسسة من خلال تقييم تكاليف عدم الجودة الإيجابية منها والسلبية.

بالرغم من أن ظهور الجودة والاهتمام بها كان لأول مرة في الولايات المتحدة الأمريكية إلا أن اليابان كانت سباقة إلى زرعها وتطبيقها في مؤسساتها، وبالتالي ساهمت بقوة في زيادة القدرة التنافسية لمنتجاتها، وقد تولد عن ذلك الاهتمام بمجال الجودة ظهور إدارة الجودة الشاملة .

و للوصول إلى إدارة الجودة الشاملة يجب أن نهتم أولا بجودة المنتجات باستمرار مع الحفاظ على تكلفة منخفضة قدر الإمكان، وبالتالي تلبية احتياجات الزبائن بالجودة والأسعار المناسبة، وعلى هذا خصصنا الفصل الموالي للأساليب الإحصائية للرقابة على جودة المنتجات التي يتم استخدامها.

الرقابة على جودة المنتوج

مقدمة الفصل

تطرقنا في الفصل الأول إلى أهمية الجودة الشاملة و من خلالها أهمية جودة المنتجات لتحقيق الرضا للعميل، والذي لا يتحقق إلا عن طريق إجراء تحسينات باستمرار في كل العمليات والمراحل التي تمر بها العملية الإنتاجية، وبالتالي التحسين المستمر في جودة المنتوج النهائي، وذلك من أجل التكيف الدائم مع المتغيرات التي تحدث في البيئة الداخلية أو الخارجية للمؤسسة، و التغيرات المستمرة في ذوق المستهلك.

و على هذا الأساس سنتعرض لعملية التحسين بالمراقبة الإحصائية على جودة المنتجات بالتفصيل في هذا الفصل من خلال المباحث التالية:

المبحث الأول : ماهية الرقابة على جودة المنتوج.

المبحث الثاني : الأدوات الإحصائية الوصفية لمراقبة جودة المنتوج.

المبحث الثالث : الأساليب الإحصائية لمراقبة جودة المنتوج.

المبحث الأول: ماهية الرقابة على الجودة

المطلب الأول: ماهية و دور الرقابة على الجودة

1- لمحة تاريخية لرقابة على الجودة: كان لظهور المصنع الكبير أبان فترة الثورة الصناعية أثر بالغ في الحاجة الماسة إلى ممارسات حديثة لإدارة المصانع بصفة عامة و لوظيفة الرقابة على الجودة بشكل خاص. فبعدما قدم Eliwitney فكرة الأجزاء الممكن استبدالها في المنتوج بعد استخدامها لمدة من الزمن، كان هذا في صناعة الأسلحة، و بالتالي كانت هناك حاجة ماسة لإنتاج تلك الأجزاء بشكل نمطي يضمن التطابق التام بين المواصفات المحددة للمنتوج مسبقا و الصورة التي يخرج عليها من عملية الإنتاج و لذلك اهتم Eliwitney بكيفية التأكد من هذه المطابقة عن طريق وظيفة الرقابة على الجودة.

و كانت الكتابات العلمية، و أهمية التخصص و تقسيم العمل، و بضرورة الفصل بين وظيفة الإنتاج و الرقابة على الجودة.

إن أول مقاربة في هذه المرحلة، أي مرحلة الرقابة على الجودة بشكل منظم ترجع إلى الأمريكي Walter Shewart سنة 1924.[1]

2- تعريف رقابة الجودة: الرقابة لغة من رقب الشيء يرقبه (يحرسه)، و رقيب القوم (حارسهم)، و رقبت الشيء (إذا رصدته)، و الرقيب هو الحافظ الذي لا يغيب عنه شيء و الرقيب : الحفيظ (اسم من أسماء الله الحسنى).

و يعرفها Ken Rae بأنها الوقوف على مدى تطابق الأعمال و الإجراءات مع إطار المعايير الموضوعة لها، و تقويم ما إذا كانت معايير المنتوج أو التصميم تم الوصول إليها في المنتوج أو الخدمة النهائية أم لا.[2]

الرقابة هي ضمان قيام المنظمات بإنجاز و تحقيق أهداف المنظمة، و معالجة المشكلات الطارئة التي تعترض سبيل الجودة، و يقسم "جوران" هذه العملية إلى ثلاث مراحل أساسية هي: - تقييم الأداء الفعلي للعملية

- مقارنة الأداء الفعلي بأهداف الجودة المسطرة سلفا.

---

[1] محمد ولد عبد الرحمان **" الطرق الاحصائية لمراقبة الجودة"** مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير، جامعة تلمسان، 2004-2005،ص 16-17

[2]- أشرف السعيد أحمد محمد،**"الجودة الشاملة في المؤسسات التعليمية"**،دار الجامعة الجديدة، مصر،2008، ص 780.

- القيام بالعمل بناءا على الاختلافات بين الواقع و المسطر.[1]

و تعرف الرقابة على أنها معرفة العقبات و المشكلات التي تواجه الفرد أثناء العمل و تبدأ منذ بداية عملية التخطيط و تنتهي عند حل المشكلة أي التعرف على مدى تحقيق الأهداف الموضوعة أو عملية التأكد من مدى تحقيق الأهداف الموضوعة.[2]

و تعرف الرقابة على الجودة هي كل الأنشطة المسطرة مسبقا و هي تهدف إلى التأكد من أن المنتوج المحقق يتطابق مع المواصفات المحددة للمنتوج.[3]

و يشير تعبير " مراقبة الجودة " إلى تصميم معايير مخططة (من واقع خصائص تصميم المنتوج) وتنفيذ سلسلة من القياسات المخططة للتفتيش أو التفقد والفحص أو الاختبار والمقارنة بالمعايير، وذلك للتأكد من التوافق مع المواصفات واتخاذ إجراءات تصحيحية ومانعة للخطأ أو الانحراف.[4]

ولقد انتشرت الرقابة على الجودة مع تطور تأكيد الجودة وفقا لمقاييس الأيزو 9000، حيث بدأت المؤسسات تتسابق على منظمات التأهيل Certification بهدف الاستجابة لمتطّلبات الأسواق التنافسية، لأن هذه الرقابة الخارجية تشكل دعمًا حقيقيًا لتحقيق التحسين والتطوير المستمر في الجود.[5]

إذن نقول أن نظام رقابة الجودة يتكون من سياسات مصممة و الإجراءات اللازمة لتطبيق و مراقبة الامتثال لهذه السياسات لتحقيق الهدف المسطر.[6]

و الرقابة في الإسلام لقوله تعالى**"و قل اعملوا فسيرى الله عملكم و رسوله و المؤمنون و ستردون إلى عالم الغيب و الشهادة فينبئكم بما كنتم تعملون"**(التوبة:105)

---

[1] V .Daniel Hunt, **"Quality in American_How to Implement A Competitive Quality program"**, Business on Irwin, USA,1992,P 58.

[2] - حسن أحمد الشافعي،**"معايير تطبيق إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات الرياضية بالمجتمع العربي"**، دار الوفاء لدنيا الطباعة و النشر، الطبعة الأولى ، مصر ،2006 ، ص881.

[3] Seddik Abdellah **"Management de la qualité- de linspection a l'esprit kaizen"** office des publications universitaires, alger,2004, p 32.

[4] أحمد سيد مصطفى،**"إدارة الجودة"**، ص 31.

[5] Villalonga christophe **"l'audit qualité interne: une approche innovante et pragmatique iso 19011"**édition dunod ، **iso 9001**،**efficacité son processus d'audit pour manager avec** 2003, p7. paris,

[6] أحمد حلمي جمعة ،**"التدقيق و رقابة الجودة"**، دار صفاء للنشر و التوزيع، الطبعة الأولى، الأردن، 2011، ص 88.

و قوله تعالى**"و لقد خلقنا الإنسان و نعلم ما توسوس به نفسه و نحن أقرب إليه منة حبل الوريد"**(ق:16).

و قوله تعالى **"وَكَانَ اللَّهُ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ رَقِيبًا "** (الأحزاب: 52)، ويقول في آية أخرى **" يَعْلَمُ خَائِنَةَ الْأَعْيُنِ وَمَا تُخْفِي الصُّدُورُ "** (غافر: 19)، و يقول عزَّ وجل **" وَقُلِ اعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ وَسَتُرَدُّونَ إِلَى عَالِمِ الْغَيْبِ وَالشَّهَادَةِ فَيُنَبِّئُكُمْ بِمَا كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ "** (التوبة: 105).

3- دور الرقابة على الجودة:[1] تعتبر الرقابة الوظيفة الرئيسية من الوظائف الإدارة الأخرى ومن خلالها تحق المنظمة أهدافها و تحافظ على مركزها التنافسي في السوق ولذلك فإن الرقابة تلعب دوراً مهماً في مساعدة المدراء من خلال خمسة تحديات وهي:

3-1- التغلب على المصاعب في حالات عدم التأكد: قد لا تتحقق الخطط الموضوعة التي سيتم تنفيذها وتحقيقها مستقبلاً لأن هناك الكثير من العوامل التي قد تحدث تغييرات مستمرة ومن هنا نشأت كلمة غموض أو حالات عدم التأكد مثل حالة الطلب على المنتوج التكنولوجي، مدى وفرة المادة الخام، ولذلك ومن خلال تطور نظام رقابي فعال قد يمكن الإدارة من متابعة أنشطتها وتمنحها السرعة في كشف وتصحيح الانحرافات وتحقيق الأهداف.

3-2- كشف الأشياء غير المنتظمة: تكشف الرقابة الأشياء غير المنتظمة والغير مرغوب فيها في المنشأة مثل عيوب المنتجات، ارتفاع التكاليف، ارتفاع معدل دوران العمل و بذلك فإن الكشف المبكر للأشياء الغير عادية في الغالب قد يوفر للمنشأة الوقت و المال والجهد ويحد من المشكلات أو المصاعب الصغيرة والتي قد تصبح أكثر تعقيداً

3-3- تحديد الفرص: وتتمثل أهمية الرقابة في التركيز أو الإشارة إلى المواقف أو العمليات التي تؤدى بصورة جيدة وغير متوقعة والتي من شأنها أن تنبه وتوجه الإدارة إلى فرص مستقبلية محتملة ، فشركة على سبيل المثال تعلم جيداً ومن خلال التقارير حجم

[1] Kathryn Batrol and David martin "**Management**" McGRAW-Hill, INC, 1991, P 595.

الطلب الكبير فيساعدها في وضع استراتيجيات تجارية وتسويقية ناجحة لكل فروعها وتحدد طبيعة المنتجات المرغوب شراءها ومكان شراءها وحتى كيفية عرضها.

4-3- إدارة المواقف الصعبة: قد ينمو ويتسع حجم المنشأة أو ترتبط بمشاريع عمليات كبيرة ومعقدة وبالتالي لا بد من استخدام العملية الرقابية لتعزيز عملية التنسيق، كذلك فإن العمل في ظل القواعد الدولية غالباً ما يؤدي إلى زيادة درجة التعقيد أو الصعوبات التي تواجهها الإدارة مما يدعو إلى ضرورة وجود نظام رقابي جيد.

5-3- لا مركزية السلطة: إن وجود نظام رقابي جيد يعزز ويشجع المدراء على اتخاذ قرارات بتفويض السلطات للمستويات الإدارية الدنيا وهذا يعني أن الرقابة تساعد الإدارة في تجاوز المحددات والقدرات الإنسانية ، كما أنها تساعد في عملية التنظيم من خلال الحصول على المصادر المادية والبشرية وتوجيهها نحو تحقيق الهدف.

4- خطوات فحص و رقابة الجودة:[1] تعني عملية فحص و رقابة الجودة كما أوضحنا مجموعة الأنشطة الإدارية التي تهدف إلى التأكد من مدى مناسبة المنتوج (سلعة أو خدمة) للاستخدامات المطلوبة، وتمر هذه العملية بنفس خطوات تطبيق مفهوم الرقابة ذاتها وهى:

4-1- وضع وتحديد المعايير : تمثل هذه الخطوة المرحلة الأولى من العملية الرقابية على الجودة، حيث توضع المعايير التي على ضوئها يتم تنفيذ باقي خطوات الرقابة، و يتم تحديدها أثناء وضع خطة الصنع الخاصة بإنتاج السلعة. ومن هنا تتضح أيضاً العلاقة بين التخطيط والرقابة، على أساس أن الخطط تمثل معايير للأداء يجب القياس على أساسها. ويتم تحديد المعايير إما في صورة رسوم أو كتابة، أما الرسوم فتهتم بتحديد المقاييس والشكل الخاص بالسلعة، وما عدا ذلك من الأشياء التي لا يمكن التعبير عنها بالرسم يتم تحديدها في شكل مكتوب. وأثناء وضع المعايير أيضاً يتم تحديد حدود السماح أو الانحرافات المسموح بها عن المعايير، وبالطبع فإن حدود السماح هذه تختلف من صناعة إلى أخرى. فنجد أنها في صناعة مثل الأدوية تكون أقل ما يمكن في حين أنها قد تكون أكثر من ذلك في صناعات أخرى . وبالطبع فإن المعيار الخاص

[1] أحمد ماهر، **" الإدارة و المهارات"**، الدار الجامعة، مصر، 2003-2004، ص 564.

بجودة السلعة يتوقف على مستوى الجودة الذي يرغبه المستهلك في المقام الأول، مع أخذ القدرة على إنتاج وتصنيع هذه المواصفات في الاعتبار، وبعد ذلك يتم تحديد المعايير الواقعية للإنتاج والتي على أساسها تتم عملية القياس.

4-2- قياس الأداء الفعلي (الفحص): من أجل التأكد من مطابقة الأداء الفعلي للجودة للمعايير التي سبق تحديدها، يتم قياس الأداء الخاص بالجودة من خلال فحص المنتجات. ويعرف الفحص بأنه ذلك الجزء من ضبط مستوى جودة الإنتاج الذي يضمن استمرار الحصول على نفس مستوى الجودة في الإنتاج باستمرار، إذ بعد تحديد مستويات جودة الإنتاج في صورة مواصفات ومعايير لابد من توافرها في المنتوج يصبح الهدف من عملية الفحص مقارنة مستويات التنفيذ بتلك المستويات المحددة. ولذلك سوف نتعرض في عملية الفحص لما يلي :

4-2-1- العلاقة بين عملية الفحص ومكونات النظام الإنتاجي: إن عملية الفحص ضرورية في كل مراحل النظام الإنتاجي، من أجل ضمان الحصول على وحدات بمستوى الجودة المطلوب، ولذلك فإن عمليات الفحص تتضمن ما يلي:

- فحص المواد المشتراة.
- فحص الأجزاء تحت التصنيع أثناء سيري العملية الإنتاجية.
- فحص المنتجات تامة الصنع.

4-2-2- كيفية القيام بالفحص وعدد الوحدات الواجب فحصها: أما من حيث كيفية إتمام عملية الفحص، فإن هناك طرقا كثيرة يمكن للقائم بعملية الفحص أن يختار من بينها ما يناسبه. ومن هذه الطرق استخدام الحواس، أو استخدام أدوات مساعدة في الفحص مثل المقاييس أو الموازين أو خرائط الرقابة على الجودة. وبالنسبة لعدد الوحدات الواجب فحصها ، قد يتصور البعض أن الفحص الشامل لكل الوحدات أفضل، حيث أنه يمنع احتمال وجود وحدات معيبة ، ولكن هذا بالطبع غير صحيح إذ أن على المشروع أن يحدد مستوى الفحص الذي يؤدى إلى تخفيض التكاليف الكلية إلى أدنى درجة (تكاليف الفحص والتكاليف الخاصة باحتمال نزول وحدات معيبة إلى السوق).

هذا بالإضافة إلى أن درجة تركيز الفاحص في حالة الفحص الشامل تنخفض مع الوقت ومع زيادة عدد الوحدات المفحوصة ، مما يؤدى إلى زيادة احتمال حدوث الأخطاء في حالة الفحص الشامل . وعلى أي حال، فإن هناك حالات يفضل فيها الفحص بنظام العينات وهى:

- عندما تكون السلعة من النوعية التي تستهلك في أثناء عملية الفحص.
- عندما تكون تكلفة الفحص مرتفعة بالمقارنة بتكلفة احتمال مرور وحدات معيبة.
- عندما يصعب فحص كل الوحدات المنتجة لأي سبب من الأسباب.

4-3- مقارنة الأداء الفعلي بالمعايير: في هذه المرحلة يتم إجراء المقارنة بين الجودة الفعلية للإنتاج، وبين المعايير التي تم تحديدها، الأمر الذي يترتب عليه التعرف على الانحرافات، وهل هي مقبولة أم لا، وما الأسباب الحقيقية لهذه الانحرافات.

وبالطبع فإن هناك انحرافات مقبولة، وهى تلك التي ترجع إلى الصدفة أو نتيجة الأخطاء العشوائية، وهذه الانحرافات لا يمكن التخلص منها.

أما النوع الآخر من الانحرافات وهى الانحرافات التي لا يمكن قبولها، هي تلك التي تنتج بسبب حدوث خطأ أو أكثر أثناء مراحل العملية الإنتاجية والتي يمكن أن تتمثل في واحد أو أكثر مما يلي :

- استخدام المشروع لمواد خامة غير مطابقة للمواصفات.
- وجود خلل في إحدى الماكينات، مما يترتب عليه إنتاج أجزاء معيبة.
- عدم كفاءة العاملين في المشروع على تشغيل الماكينات بالكفاءة والدقة المطلوبة
- عدم الاهتمام بصيانة وتغيير بعض الأجزاء التي تتآكل بعد فترة معينة، مما يترتب عليه زيادة الانحرافات.

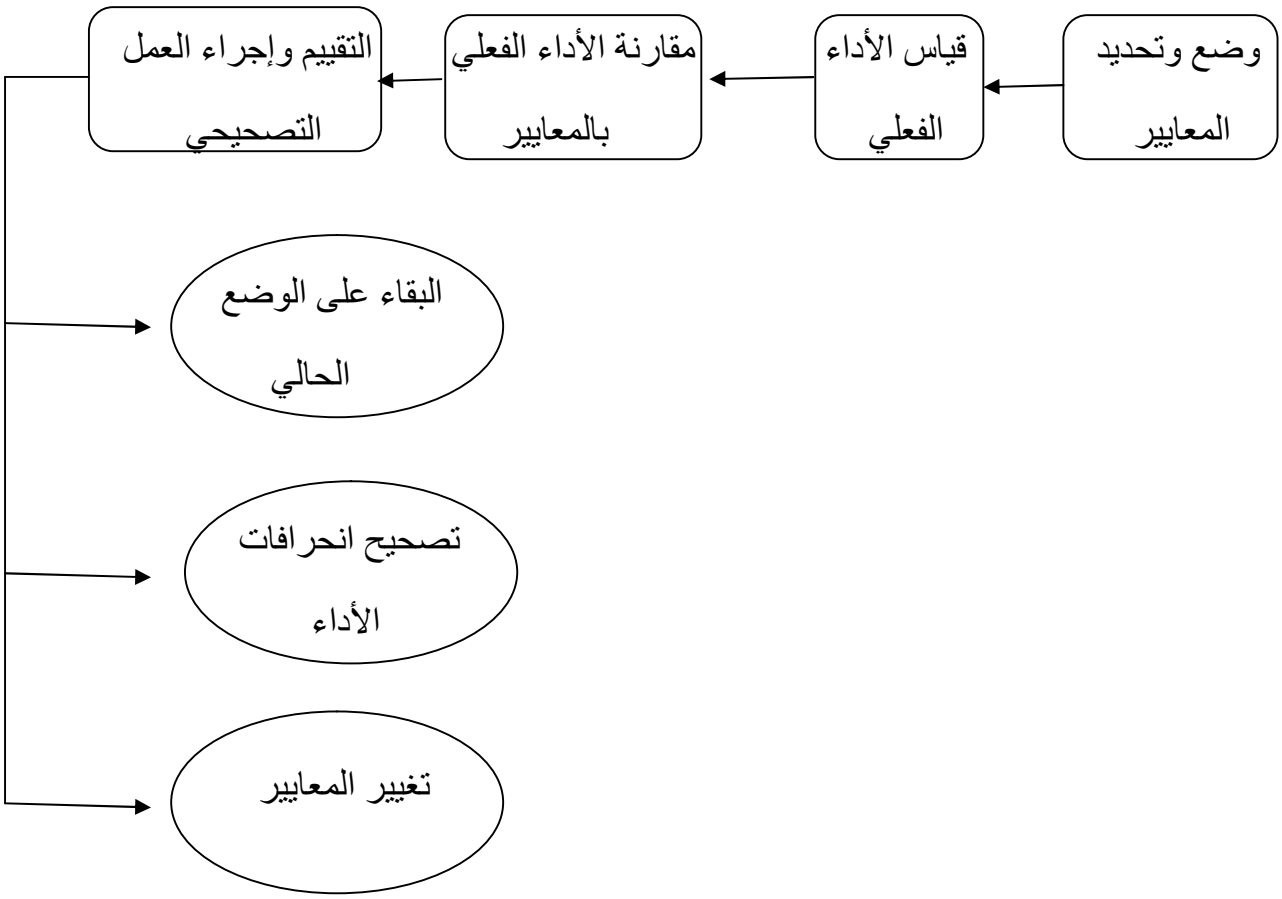
4-4- اتخاذ الإجراء الصحيح : في هذه الخطوة تكون الصورة واضحة أمام متخذ القرار إذ أن الانحرافات تكون قد أصبحت محددة، والأسباب التي أدت إليها أيضاً أصبحت واضحة. وبالتالي فإن المسئول يتخذ القرار الذي يترتب عليه إزالة أسباب الانحراف والتي قد تتمثل فيما يلي:

- تغيير المعايير لكونها ذات مستوى أعلى مما يجب ، أو أنها مثالية بدرجة عالية.

- تغيير المواد الخام اللازمة للعملية الإنتاجية.
- تدريب العمال على كيفية تشغيل الآلات بشكل سليم.
- الاهتمام بعمليات الصيانة في المشروع.

و الشكل التالي يوضح لنا الخطوات العملية للرقابة:

الشكل(2-1): الخطوات العملية للرقابة



المصدر:علي الشريف، منال الكردي،**"أساسيات تنظيم و إدارة الأعمال"**، الدار الجامعية,مصر، 2003-2004، ص 436.

المطلب الثاني: أنواع الرقابة و مراحلها

1- أنواع الرقابة: يمكن التمييز بين عدة أنواع من الرقابة على الجودة وهي:[1]

- الرقابة (الداخلية) مراقبين داخليين (والخارجية) مراقبين وخبراء خارجيين على الجودة.

[1] حسن أحمد الشافعي ، مرجع سابق، ص881.

- الرقابة على العمليات الإنتاجية، على المعدات والآلات، على المشتريات، وعلى المنتجات النهائية.

- الرقابة على جودة النظام، وعلى الإجراءات، وعلى المستندات والوثائق الخاصة بالجودة.

الجدول (2-1): أقسام و أنواع الرقابة

أقسام و أنواع الرقابة			
فنية و إدارية		داخلية و خارجية	
رقابة فنية	رقابة إدارية	داخلية	خارجية
هو الرقابة المتخصصة في فرع معين	هي الرقابة التي تختص بالأمور التي سبق تأدية العمل الفني و تشكيل لجنة تشرف على العمل و مدى تنفيذه من المختصون في نفس الفرع	هي تشكيل لجنة من داخل المؤسسة لرقابة العمل و التأكد من تنفيذ داخل العمل	هي تكوين لجنة من خارج المؤسسة للإشراف على تنفيذ العمل من خارج المؤسسة

تقسيم آخر عام للرقابة			
شعبية	تشريعية	قضائية	إدارية
رقابة من الشعب لأعضاء مجلس الشعب	عملية إصدار القوانين	تشرف عليها درجات القضاء رقابة المحاكم على الأوامر التي تصدر	فنية - إدارية

المصدر: حسن أحمد الشافعي، مرجع سابق، ص882.

2- مراحل تطبيق الرقابة على الجودة: [1]

2-1- التخطيط :من أهم وسائل التخطيط الموازنة التقديرية للإنتاج، حيث تضم الأهداف، الموارد المتاحة، والقيود.

[1] حسن علي علي،**" الإدارة الحديثة لمنظمات الأعمال"**، دار حامد للنشر، الطبعة الأولى، الأردن، 1999 ، ص 221.

2-2- الإعلان والنشر :بعد إعداد الموازنة يتم توزيعها على مختلف الجهات المعنية بالرقابة.

2-3- القياس والمقارنة :بمعنى قياس النشاطات، ثم مقارنتها بالمستويات التي تم تحديدها في الموازنة.

2-4- التصحيح :تقوم الإدارة المختصة باتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة بعد إبلاغها بالانحرافات الموجودة.

3- مستويات الرقابة:[1] إن مسئولية وظيفة التخطيط تختلف باختلاف المستويات الإدارية ولذلك فإن مسئولية وظيفة الرقابة تختلف باختلاف المستوى وبالتالي فإن هناك ثلاث مستويات رقابية تعمل على زيادة احتمالات تحقيق الخطط والسياسات والأهداف المحددة وهي:

3-1- الرقابة الإستراتيجية : وهذا النوع من الرقابة يتضمن مراقبة ومتابعة العوامل البيئية الأكثر تعقيداً والتي يمكنها التأثير وبصورة كبيرة على مدى تطبيق الخطط الإستراتيجية كما ويتضمن تقييم جوهر أو فحوى الإجراءات التنظيمية الإستراتيجية المتخذة والتأكيد على تنفيذ الخطط الإستراتيجية كما خطط لها، وتساهم الرقابة الإستراتيجية في وضع خطط رقابية تكتيكية وتشغيلية، والجدير ذكره أن الرقابة الإستراتيجية تتم وبصورة أساسية من خلال مدراء الإدارة العليا الذين يتمتعون بالخبرة وبالنظرة الشمولية لكل أنشطة وأقسام المنشأة المختلفة.

3-2- الرقابة التكتيكية : وهي نوع من أنواع الرقابة التي تقوم بها الإدارة الوسطى والتي تركز على تقييم عملية التنفيذ للخطط التكتيكية، متابعة النتائج الدورية المرافقة لعملية التنفيذ، متابعة مدى التقدم ومدى تحقيق الأقسام لأهدافها وبرامجها وموازنتها و متابعة التقارير الأسبوعية والشهرية للخطط، ويمكننا القول أن الرقابة التكتيكية يمكنها المشاركة مع الرقابة الإستراتيجية من خلال تقديم المعلومات المتعلقة بالقضايا الإستراتيجية.

[1] سعيدي محمد المصري،**" التنظيم و الإدارة"**، الدار الجامعية للنشر و التوزيع، مصر، 2003، ص 232.

3-3- الرقابة التشغيلية : وهذا النوع من الرقابة يقوم به مديري المستويات الإدارية الدنيا من خلال الإشراف على تنفيذ الخطط التشغيلية، متابعة النتائج اليومية للأنشطة، اتخاذ الإجراءات الصحيحة عند الطلب، إعداد الجداول، الموازنات ، القواعد، ومخرجات محددة عادة ما تكون مخصصة للأفراد. والرقابة التشغيلية تقدم تغذية راجعة عما يجري في المنشأة وعلى المدى القريب وللتعرف أيضاً على مدى تحقيق كل من الأهداف القصيرة والطويلة الأجل.

المطلب الثالث: طرق الفحص في عملية الرقابة على الجودة.

1- مفهوم فحص للرقابة على الجودة:[1] تتضمن عملية فحص الجودة كل الأنشطة مثل عمليات الفرز، و التصنيف، و اكتشاف العيوب، و الإجراءات التصحيحية الهادفة لتثبيت النوعية و إنتاج عناصر الجودة،و يتم تطبيق المقارنة بالمواصفات و المعايير المحددة مسبقا و المرجعية التنافسية من خلال القيام بتحديد منافس واحد أو أكثر ممن يتمتعون بالتميز و القدرة التنافسية من أجل المقارنة.

2- طرق الفحص للرقابة على الجودة:

2-1- طريقة الفحص الشامل: تتم هذه المراقبة بفحص كل الوحدات المنتجة وهذا النوع من الرقابة يتطلب مستخدمين بكثرة إذا كان الإنتاج ضخم لذا فهو يستخدم لفحص الوحدات القليلة أو التي ثمنها مرتفع ولا يسمح بأي عيب فيها، وكذا احتمال إتلاف الوحدات المرغوب فحصها.[2]

و يضمن عملية اكتشاف الوحدات المعيبة و كذا الطلابيات المعيبة قبل دخولها في عملية الإنتاج، و خال من أخطاء الصدفة (الأخطاء العشوائية، الأخطاء المعاينة).[3]

و يعيب على هذه الطريقة أنها تتطلب عدد كبير من الفاحصين و الأجهزة المستعملة في الفحص، و كذلك يؤدي إلى تعطل و عرقلة الإنتاج و ضياع الوقت.[4]

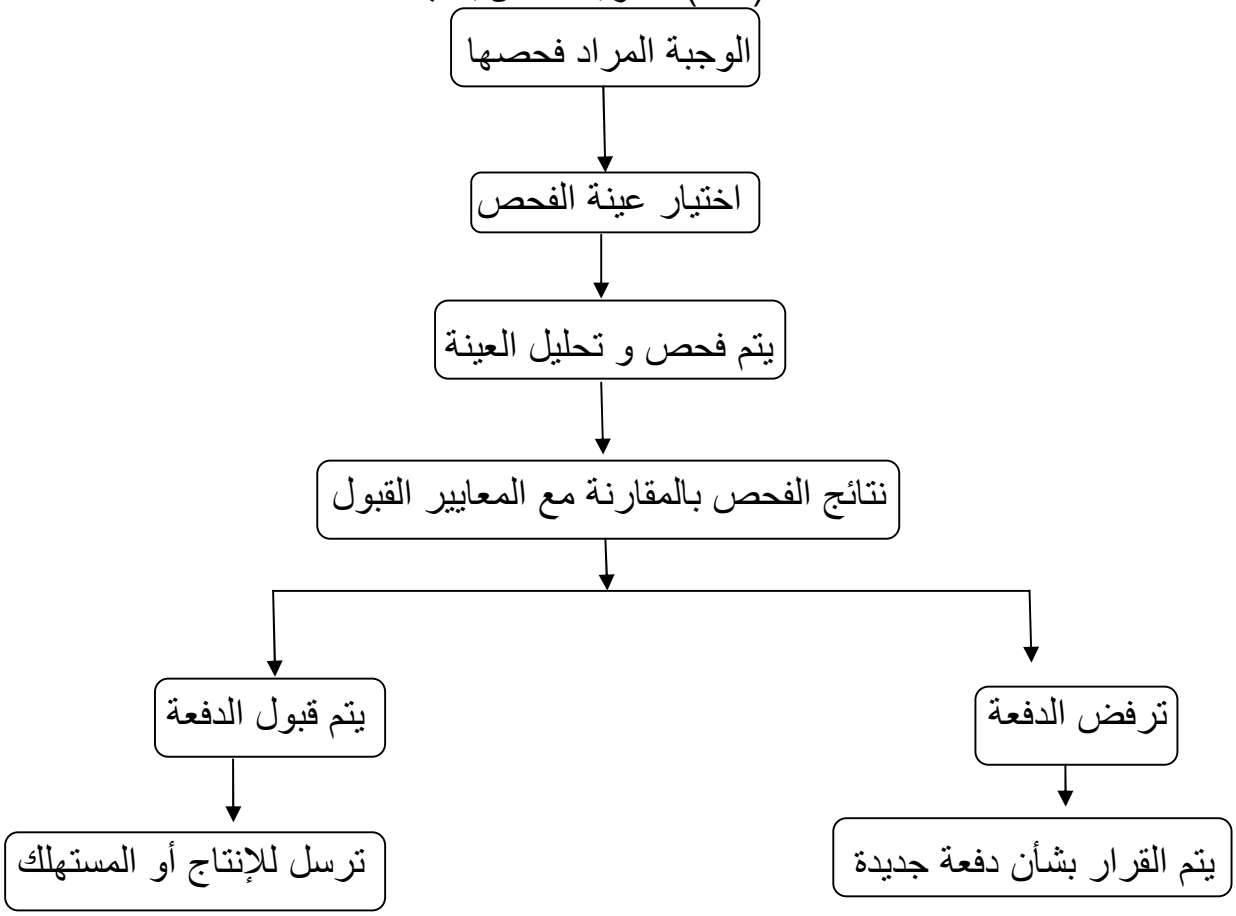
---

[1] نزار عبد المجيد البرواري، لحسن عبد الله باشيوة،**"إدارة الجودة مدخل التميز و الريادة مفاهيم و أسس و تطبيقات"** مرجع سابق، ص 160.
[2] http://www.hrdiscussion.com/hr29007.html محمد أحمد اسماعيل
[3] ابراهيم علي عبد ربه،**"مبادئ علم الاحصاء"**، الدار الجامعية، مصر،2002، ص 14.
[4] توفيق محمد عبد المحسن، **" تخطيط و مراقبة جودة المنتجات،مدخل إدارة الجودة الشاملة"**، دار النهضة العربية،مصر، 1988، ص 77.

2-2- طريقة الفحص الإحصائي (الفحص بالعينات): حيث يتم اختيار عينات من الوحدات المنتجة بصورة عشوائية، ومن ثم التأكد من مطابقة تلك العينات للمواصفات المحددة مسبقا ولذا تكون النتيجة صائبة نسبيًا مقارنة بالفحص الكامل.[1]

و الشكل التالي يوضح لنا أسلوب الفحص بالعينات:

الشكل(2-2): أسلوب الفحص بالعينات



المصدر: خضير كاظم محمود**" إدارة الجودة و خدمة العملاء"** دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة، الأردن،2002 ص114.

3- تقنية الرقابة على الجودة باستخدام عينات القبول: هي طريقة احتمالية تعتمد على تحديد حجم العينة التي يتم سحبها،[1] و تتضمن أخذ عينات عشوائية و نسب معينة من الدفعات المنتجة أو المواد الأولية الموردة ،فإنه يتم رفض أو قبول الكميات المنتجة، وفقاً لمدى مطابقة عينات القبول للمواصفات التي تم تحديدها مسبقاً.[2] أي إذا توافرت الخصائص

[1] مأمون الدرادكة، طارق الشبلي،**" الجودة في المنظمات الحديثة"**، مرجع سابق، ص 15.
[1] عبد الحميد البلداوي**" الأحصاء للعلوم الإدارية و التطبيقية"** دار وائل للنشر و التوزيع،عمان،1997، ص 627.
[2] خضير كاضم حمود،**"إدارة الجودة الشاملة"**، دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة، الطبعة الثالثة،2007 ،الأردن، ص 139.

مثلاً في العينة التي تم أخذها، ففي هذه الحالة تقبل الكمية كلها، وإذا لم تتوافر الخصائص في هذه العينة (أو العينات) يتم رفض الكمية كلياً. وبالطبع لا يخفي أن العينة لا تمثل مجتمع البحث تمثيلاً كاملاً، مهما تكون درجة الدقة التي يتم بها اختيار العينة.

ويمكن استخدام هذه الطريقة في الفحص للرقابة على المواد الخام التي تشتريها المنشأة الأجزاء نصف المصنعة،و المنتجات تامة الصنع.

و في وفي كل نوع من هذه الأنواع نجد أن هناك طرفين لعملية الفحص هما الطرف الذي يسلم الشيء، والطرف الذي يستلم الشيء (بائع ومشترى مثلاً). وعند سحب العينة يرغب كل طرف في تجنيب الأخطاء الناتجة عن قبول، أو رفض كمية ما. فالبائع يرغب في تجنب الخطأ الخاص برفض كمية جيدة، لأن في ذلك تحميل له بتكلفة تجهيز وحدات بديلة لتلك الكمية التي تم رفضها. أما المشترى، فإنه يرغب في تجنب الخطأ الخاص بقبول كمية معيبة.[1]

ويسمى خطأ رفض كمية جيدة بالخطأ من النوع الأول (α)، كما يسمى خطأ قبول كمية معيبة بالخطأ من النوع الثاني (β).

ويوضح الجدول التالي الاحتمالات المختلفة التي تحدث عند سحب عينة ما، وذلك بالنسبة للكمية كلها:[2]

الجدول (2-2):ا حتمالات سحب عينة ما

خصائص الكمية	نتائج الفحـــــص	
	قبول الكمية	رفض الكمية
كمية جيـــــــدة	قرار صـــــحيح	خطأ من النوع الأول α
كمية معيبـــــة	خطأ من النوع الثانيβ	قرار صـــــحيح

المصدر: محمد صبحي،**" موجز في الطرق الإحصائية"**، دار اليازوري العلمية للنشر و التوزيع، مصر، 2007، ص 334.

وبالطبع فإنه لابد من تحديد مستوى الجودة المقبول، وأيضاً نسبة الوحدات المعيبة التي يمكن تحملها كحد أقصى في كل كمية. وهذا سوف يترتب عليه تحديد قيمة كل من α و β .

[1] دال بسترفيلد،**" الرقابة على الجودة"**، ترجمة :سرور علي ابراهيم ، المكتبة الأكاديمية للنشر، الطبعة الأولى، مصر، 1995، ص 318.
[2] محمد صبحي،**" الطرق الإحصائية"**، دار اليازوري العلمية للنشر و التوزيع،مصر، 2009، ص 339.

وبعد ذلك يتم تحديد حجم العينة، وعدد مرات القبول (أي أقصى عدد من الوحدات المعيبة التي يمكن قبولها في الدفعة).

ومن أجل تبسيط عملية الرقابة يتم افتراض حجم العينة (ن)، وعدد مرات القبول (ع)، ثم بعد ذلك تتحدد قيمة α و β، ومستوى الجودة المقبول، وأقصى نسبة معيب يمكن تحميلها. و أي خطة للفحص يترتب عليها رسم ما يسمى بمنحنى خطة الفحص، والذي يختلف باختلاف أحجام العينات، والحد الأقصى للوحدات المعيبة التي يمكن قبولها.

4- استخدام أجهزة الكمبيوتر في الرقابة على الجودة:[1] تلعب أجهزة الكمبيوتر دورًا أساسيًا في وظيفة الجودة، ذلك أنها تنّفذ عمليات وحسابات معّقدة بدقة وسرعة فائقة، كما يمكن برمجتها لمراقبة العمليات الإنتاجية، لاختبارها، لتحليل البيانات، لكتابة التقارير، أو لتخزين المعلومات الخاصة بالرقابة ثم استخراجها .ويساهم الكمبيوتر في مراقبة الجودة وفق ما يلي:

- جمع المعلومات والبيانات باختلاف مصادرها، وتحليلها لإعداد التقارير الخاصة بالمعلومات الهامة.
- التحليل الإحصائي للبيانات وفق برامج الكمبيوتر الخاصة بالطرق الإحصائية.
- مراقبة العمليات إحصائية وقياس الانحرافات لضمان بقاء متغيرات العملية الإنتاجية ضمن الحدود المقبولة.
- الفحص والاختبار الأوتوماتيكي، مما يساهم في تحسين جودة الاختبار وتقليص تكاليفه.
- تصميم نظم و برامج الجودة التي من شأنها تحسين مستوى جودة المنتجات.

إن الاستخدام الكفء للكمبيوتر يساهم في تحسين الجودة، ولكنه غير كاف، فمن أهم العوامل الواجب اعتمادها في تحسين الجودة تخفيض تكاليف الجودة.

[1] دال بسترفيلد، مرجع سابق، ص 555-556.

المبحث الثاني: الأدوات الإحصائية الوصفية لمراقبة جودة المنتوج

المطلب الأول: مفاهيم إحصائية

1- المجتمع: المجتمع هو مجموعة العناصر أو الأفراد التي ينصب عليهم الاهتمام في دراسة معينة و بمعنى آخر هو جميع العناصر التي تتعلق بها مشكلة البحث و قد يكون مجتمع الدراسة طلاب جامعة معينة أو سكان إقليم معين،فمثلا إذا كانت مشكلة الدراسة هو ضعف توصيل المياه إلى المباني العالية (أكثر من ثلاث أدوار) في مدينة ما فإن مجتمع الدراسة أو البحث هو جميع المباني المرتفعة الأكثر من ثلاث أدوار في تلك المدينة و يعتبر مبنى مؤلف من أكثر من ثلاث أدوار مفردة البحث.[1]

2- العينة: العينة هي مجموعة جزئية من المجتمع، و يكون حجم العينة هو عدد مفرداتها و عادة تجرى الدراسة على العينة و تعمم نتائجها على كافة مجتمع الدراسة.[2]

و هناك نوعان رئيسيان من العينات:[3]

أولا:العينات العشوائية: وتعرف بأنها العينات التي يكون فيها لكل عنصر في مجتمع الدراسة فرصة محددة ليكون إحدى مفردات العينة، ويتم اختيار العينة العشوائية بأنواعها المختلفة عندما يكون مجتمع الدراسة محدد ومعروف من حيث الحدود الجغرافية والعددية ويتم الاختيار بطريقة غير انتقائية وإنما بشكل عشوائي يخضع لشروط محددة حسب نوع العينة، آخذين بعين الاعتبار التجانس والتباين في المجتمع. وتنقسم العينة العشوائية إلى الأنواع التالية

أ- العينة العشوائية البسيطة: هذا النوع من العينات يعني تكافؤ الفرص لجميع عناصر المجتمع لتكون أحد مفردات العينة، ويتم اختيارها إما باستخدام القرعة، أو جداول الأرقام العشوائية، ويتطلب استخدام هذه الطريقة ضرورة حصر ومعرفة كامل العناصر التي يتكون منها مجتمع الدراسة، وبذلك تكون فرصة الظهور لكل عنصر معروفة ومحددة مسبقا، ويصعب تطبيق هذه الطريقة في المجتمعات الدراسية المتناثرة أو المتباعدة أو الكبيرة من حيث العدد،وهي أفضل أنواع العينات إن أمكن تطبيقها.

---

[1] نافذ محمد بركات**" التحليل الإحصائي باستخدام برنامج spss" الجامعة الإسلامية"2006-2007.**/http://search.4shared.com

[2] محمد عبيدات،**" بحوث التسويق-الأسس،المراحل،التطبيقات"**، دار وائل للنشر، الطبعة الثانية، الأردن، 2003، ص 98.

[3] زياد أحمد الطويسي**" مجتمع الدراسة و العينات"** ص 4- 7 ; www.arbicstat.com :// http 2006

ب- العينة المنتظمة: في هذا النوع من العينات يتم حصر عناصر المجتمع وإعطاء أرقام متسلسلة لكل عنصر، ثم قسمة عدد عناصر المجتمع على العدد المطلوب للعينة ليكون الناتج طول فترة الاختيار، ويتم اختيار رقم عشوائي اصغر من طول فترة الاختيار ويكون هو تسلسل أول عناصر العينة، ونضيف طول الفترة على تسلسل العنصر الأول لينتج تسلسل العنصر الثاني، وهكذا حتى ينتهي اختيار جميع المفردات، وخير مثال على ذلك اختبار فحص الجودة والذي يتم فيه اخذ علبة من كل 100 علبة تسير على خط الإنتاج.

ت- العينة الطبقية: نستخدم هذا النوع من العينات عندما يكون هناك تباين (عدم تجانس) واضح في مجتمع الدراسة، بحيث يمكن تقسيم مجتمع الدراسة إلى مجموعات أو طبقات بناءًا على هذا التباين، فعند دراسة اتجاهات طلبة جامعة مؤتة نحو العمل التطوعي، نجد انه من الأفضل تقسيم الطلبة إلى طبقات حسب السنة الدراسية أولى، ثانية، ثالثة، رابعة دراسات عليا، ولنفترض انه بالرجوع إلى السجلات الرسمية في الجامعة وجدت البيانات المبينة في الجدول التالي:

الجدول(2-3): بيانات لفئات من طلبة الجامعة

فئات الطلبة	سنه أولى	سنة ثانية	سنة ثالثة	سنة رابعة	دراسات العليا	المجموع
عدد الطلبة	700	800	700	600	200	3000

المصدر: زياد أحمد الطويسي، مرجع سابق، ص 6.

في هذه الحالة لابد من عينة طبقية ولنفترض عدد أفراد العينة المطلوبة هو 200 مفردة الطبقة الأولى هم طلبة السنة الأولى، ونختار منهم بإحدى الطرق السالفة الذكر العشوائية البسيطة أو المنتظمة عددا من المفردات مقداره.

د- العينة العنقودية: وهذه تعني أن مجتمع الدراسة يمكن تقسيمه إلى عدة شرائح وكل شريحة يمكن تقسيمها إلى عدة شرائح أخرى وكأننا نتحدث عن عنقود عنب ضخم، وعلى سبيل المثال فإن وزارة التربية والتعليم تمثل مجموعة مديريات وكل مديرية تمثل مجموعة مدارس وكل مدرسة تمثل مجموعة صفوف وكل صف يمثل مجموعة طلبة، وبذلك يمكن اختيار الصف السادس الابتدائي في مدرسة مؤتة الأساسية والصف

السادس الابتدائي في مدرسة الثنية الأساسية كعينة عنقودية عن طلبة الصف السادس في جميع أنحاء المملكة وتستخدم هذه العينة لعدة أسباب أهمها لتسهيل الالتقاء بأفراد العينة المدروسة، وعدم تعطيل العملية التربوية في المدارس بسبب اخذ العينة من الصفوف لإجراء التجارب.

ثانيا:العينات غير العشوائية: تستخدم هذه العينات في حالة عدم القدرة على تحديد مجتمع الدراسة بشكل دقيق مثل دراسة تاريخ الأردن في مرحلة الإمارة الأردنية على سبيل المثال، وتتصف هذه العينات بأنها لا تعطي نفس الفرصة لجميع أفراد مجتمع الدراسة بالظهور في العينة، ومن أنواع هذه العينات ما يلي :

أ- العينة الصدفة (العرضية): وهذا النوع من العينة يتم اختياره بالصدفة مثلما تستطلع صحيفة معينة الرأي العام حول قضية معينة أو مرشح ما، وغالبا ما يكون هذا النوع من العينات غير ممثلا لمجتمع الدراسة، وتستخدم هذه العينة في الدراسات الاستطلاعية المسحية المبدئية.

ب- العينة القصدية: ينتقي الباحث أفراد عينته بما يخدم أهداف دراسته وبناءا على معرفته دون أن يكون هناك قيود أو شروط غير التي يراها هو مناسبة من حيث الكفاءة أو المؤهل العلمي أو الاختصاص أو غيرها، وهذه عينة غير ممثلة لكافة وجهات النظر ولكنها تعتبر أساس متين للتحليل العلمي ومصدر ثري للمعلومات التي تشكل قاعدة مناسبة للباحث حول موضوع الدراسة.

ت- عينة القطعة أو الكسرة: ويقوم الباحث باقتطاع عدد معين من المجتمع كأن يأخذ أول عشرة أفراد ويطبق عليهم الدراسة، وهي اضعف أنواع العينات على الإطلاق، لعدم قدرتها على تمثيل المجتمع.

د- عينة التطوع: تحتاج بعض الدراسات إلى متطوعين لإجرائها مثل التحدث مع البث المباشر حول موضوع محدد، أو لإجراء التجارب التربوية أو النفسية، و غالبا لا تمثل هذه العينة مجتمع الدراسة، ولكنها تسهل على الباحث التعاون من قبل أفراد العينة وسرعة الإنجاز.

ج- العينة الحصصية: وتشبه العينة الطبقية ولكن الاختلاف أن مجتمع الدراسة غير محدد.

3- خطوات اختيار العينة: تمر عملية اختيار العينة بعدة خطوات نوضحها فيما يلي:[1]

- تحديد مجتمع الدراسة بشكل واضح ودقيق من حيث التسمية والسمات والخصائص التي تميز أفراده عن غيرهم، ليستطيع تبين حجم المجتمع ومدى تجانسه لأن ذلك يؤثر في عدد أفراد العينة ونوعية العينة التي سيختارها.
- تحديد أفراد المجتمع الأصلي للدراسة وترتيبهم في جداول بأرقام متسلسلة إن أمكن ذلك لأن ذلك يسهل في اختيار عينة ممثله للمجتمع بشكل أفضل.
- تحديد متغيرات الدراسة وذلك لضبط اكبر عدد ممكن من المتغيرات غير المدروسة وتقليل المتغيرات الدخيلة، ففي دراسة (أثر طريقة الاستقصاء في التدريس للمرحلة الثانوية على مستوى التحصيل) فإن هناك متغيرات غير واضحة في الدراسة بشكل مباشر مثل الظروف والإمكانات التي توفرت للطالب في المرحلة الأساسية، مدى معرفة بعض الطلبة لهذه الطريقة سابقا.
- تحديد العدد المناسب لأفراد العينة وذلك بناءا على عدة معايير كتجانس أو تباين المجتمع، فكلما زاد التجانس بين أفراد المجتمع كان العدد اللازم لتمثيل المجتمع أقل والعكس بالعكس كلما زاد التباين كان العدد اللازم لتمثيل المجتمع أكثر ولا يوجد عدد معين يحدد أفراد العينة وإنما ما يراه الباحث مناسبا ومبررا.

فالدراسات المسحية تحتاج إلى اكبر عدد ممكن من أفراد المجتمع لتمثيله، أما الدراسات التجريبية فيعتمد عدد أفراد العينة على عدد المجموعات التجريبية والضابطة في الدراسة.

و كلما كان القرار المعتمد على هذه الدراسة مهما كلما كانت الدقة المتوخاة مهمة وبالتالي بحاجة إلى عدد أكثر لأفراد العينة الممثلة لتعطي الثقة اللازمة لتعميم النتائج.

وقد أورد Uma Sekaran الاسترشاد التي تمكن تحديد حجم العينة المطلوبة:

- 30 - 500 مفردة ملائم لمعظم الأبحاث والدراسات.
- يجب أن لا يقل عدد المفردات لكل طبقة عن 30 مفردة في العينات الطبقية.
- يفضل أن لا تقل مفردات العينة عن عشرة أضعاف عدد متغيرات الدراسة.

[1] زياد أحمد الطويسي ، المرجع السابق، ص 7-8.

- قد يكون حجم عينة 10 إلى 20 مقبولا إذا كان البحث تجريبيا وحجم الضبط والرقابة عالي ومبرر من الباحث.

4- مقاييس النزعة المركزية:[1] مقاييس النزعة المركزية عبارة عن قيمة عددية تصف الموقع المركزي للبيانات، أو كيفية اتجاه أو ميل البيانات إلى التواجد في المركز، و هناك ثلاث مقاييس مستخدمة على نحو شائع في الجودة: المتوسط - الوسيط - المنوال.

4-1- المتوسط Me: هو مجموع المشاهدات مقسوما على عدد المشاهدات. و هو مقياس النزعة المركزية الأكثر استخداما و يعطى بالمعادلة التالية:

$$\overline{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} X_i}{n}$$

حيث إن: $\overline{X}$: المتوسط

n: عدد القيم الملحوظة

x_i: المشاهدة أو القيمة الملحوظة

$\sum$: مجموع

4-2- الوسيط Md: و يعرف بأنه القيمة التي تقسم سلسلة من الملاحظات المرتبة.

هناك حالتان: - عدد المشاهدات فرديا فالوسيط هو المشاهدة الواقعة في الوسط.

- عدد المشاهدات زوجيا فالوسيط هو متوسط القيمتين الواقعتين في الوسط.

4-3- المنوالMo: هو العدد الأكثر تكرارا في مجموعة من الأعداد، و قد يكون المنوال غير موجود مثال :(22،23،24)، أو قد يوجد أكثر من منوال مثال:(1،2،3،1،2) فلها منولان هما 1 و 2.

5- مقاييس التشتت: مقاييس التشتت تصف كيفية انتشار و تبعثر البيانات على جانبي القيمة المركزية.[2] المقاييس النزعة المركزية لا تكفي لتحديد صفات التوزيعات التكرارية و البيانات الإحصائية، فربما يكون لديك ظاهرتان متساويتان في مقاييس الموقع كالوسط الحسابي و الوسيط إلا أنهما مختلفان. فمثلا، صف دراسي فيه 50 طالبا معظم علاماتهم بين

[1] ديل بسترفيلد ، مرجع سابق، ص 209.
[2] ديل بسترفيلد ، مرجع سابق، ص 211.

90 و 30، فكان معدل الصف 65، و صف آخر معظم العلامات فيه ما بين 62 و 66 و معدله 65، إنه من الواضح وجود فروق بين هذين الصفين بالرغم من تساوي الوسطين الحسابيين فيهما، إذن لابد من استعمال مقاييس أخرى تبين لنا مدى اختلاف البيانات فيما بينهما و مدى التفاوت و التغير بين مفرداتها. فهل هي متقاربة من بعضها البعض أم متباعدة عن بعضها البعض؟ إن مقاييس التشتت تجيب على هذا التساؤلات.[1]

و من أهم مقاييس التشتت نجد المدى و الانحراف المعياري:

1-5- المدى R: المدى يمثل الفرق بين القيمتين المتطرفتين في البيانات $R = X_n - X_1$.[2]

حيث: R: المدى

X_n: أعلى قيمة في البيانات

X_1: أقل قيمة في البيانات

و من التعريف المدى يظهر لنا أنه لا يعتمد على جميع البيانات و لكن يعتمد على أكبر قيمة و أصغر قيمة فقط، و هذا يقلل من أهميته.[3]

2-5- التباين و الانحراف المعياري:[4] هي أحدى مقاييس التشتت و تعني مجموع انحرافات البيانات عن وسطها الحسابي، أي $\frac{\sum_{i=1}^{n}(\mathrm{Xi}-\overline{\mathrm{X}})}{n}$ ،لكن هذا المجموع يساوي الصفر دائما. و لذلك لابد من حذف الإشارة السالبة لنحصل على مقياس ذي معنى.

و لإزالة الإشارة السالبة نقوم بتربيع الانحرافات و بالتالي تستعمل مربعات الانحرافات هذه في حساب التباين، ويعرف التباين على أنه $S^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n}(\mathrm{Xi}-\overline{\mathrm{X}})^2}{\mathrm{n}-1}$ (في حالة العينة)

S^2 : التباين

S : الانحراف المعياري

$\overline{X}$: المتوسط

---

[1] محمد صبحي أبو صالح و عدنان محمد عوض، **" مقدمة في الاحصاء- مبادئ و تحليل باستخدام spss"**، دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة، الطبعة الأولى، الأردن، 2004، ص 64-65.

[2] J-P LENOIR،p12، http://www.math.u-psud.fr/~pansu/web_ifips/Statistique_descriptive_ch1.pdf

[3] محمد صبحي أبو صالح و عدنان محمد عوض، مرجع السابق، ص 65.

[4] محمد صبحي أبو صالح، **" الطرق الإحصائية"**،دار اليازوري العلمية للنشر و التوزيع، الطبعة العربية، الأردن،2009، ص 98.

X_i: القيم الملاحظة

n: عدد القيم الملاحظة

إذن الانحراف المعياري S هو الجذر التربيعي لمتوسط مربعات انحرافات القيم عن وسطها الحسابي.

5- التوزيعات الاحتمالية:[1] التوزيع الاحتمالي لمتغير عشوائي هو القائمة التي تبين لنا القيم المختلفة لهذا المتغير و الاحتمال الخاص بكل قيمة من هذه القيم، و يوجد مجموعتان أساسيتان من التوزيعات الاحتمالية:

- **التوزيعات الاحتمالية المتصلة:** و التي تشمل المتغيرات العشوائية المتصلة.
- **التوزيعات الاحتمالية المتقطع:** و التي تشمل المتغيرات العشوائية المتقطعة.

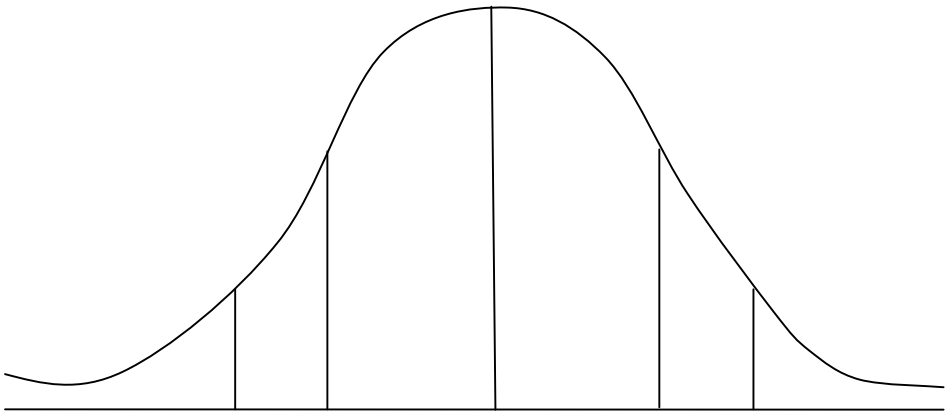
و المتغير العشوائي هو المتغير الذي يتم الحصول على قيمته نتيجة لتجربة عشوائية و ينقسم إلى قسمين:[2]

- **المتغير المتقطع:** هو المتغير العشوائي الذي يأخذ قيمة من قيم الأعداد الصحيحة.
- **المتغير المتصل:** هو المتغير العشوائي الذي يأخذ أي قيمة داخل مدى معين مثل مقاييس الطول و الوزن و الزمن.

و من أهم التوزيعات الاحتمالية التوزيع الطبيعي، و يعتبر التوزيعات الاحتمالية المتصلة و تأتي أهميته من الناحيتين النظرية و التطبيقية ، و يوصف التوزيع الطبيعي بمعادلة رياضية تحدد منحناه، و هي تتعين تماما بمعرفة كل من المعدل μ و التباين σ^2، و بتالي تستطيع رسم منحناه البياني:

[1] خالد زهدي خواجة،**" أساسيات الاحتمالات"**، المعهد العربي للتدريب و البحوث الاحصائية، ص 57.
http://aitrs.org/Portals/_PCBS/Documents/dr-book-pro.pdf
[2] خالد زهدي خواجة ، المرجع السابق، ص 57-58.

الشكل(2-3): رسم لمنحنى بياني لتوزيع طبيعي



المصدر: محمد صبحي أبو صالح،**" الطرق الإحصائية"**، مرجع سابق، ص 219.

- التوزيع الطبيعي متماثل حول العمود المقام على وسط μ و شكله شكل جرس.
- للتوزيع الطبيعي قمة واحدة، أي منوال واحد.
- يتقارب طرفا منحنى التوزيع الطبيعي من الصفر.
- المساحة تحت التوزيع الطبيعي تساوي الواحد.[1]

المطلب الثاني: المدرج التكراري و التجزئة الطبقية

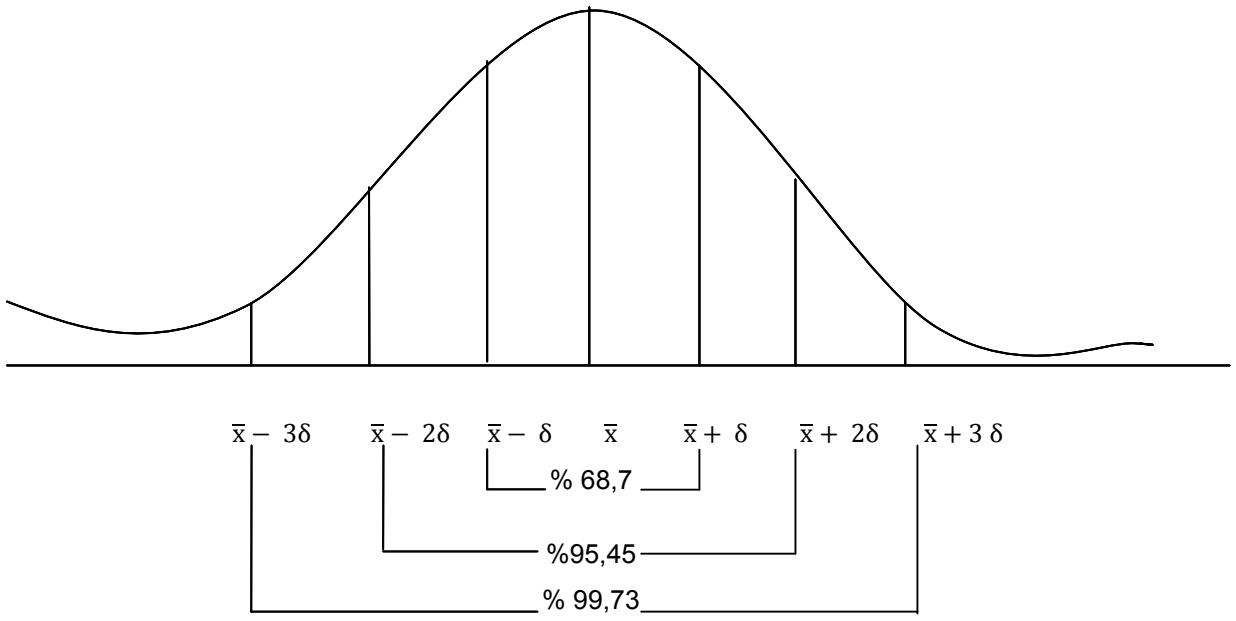
1- المدرجات التكرارية: تعكس هذه التوزيعات ملخصا للنتائج المقاسة طوال مدة العمل و تعرف بالتوزيع التكراري لبعض خصائص الجودة، و يسهل احتساب الوسط و الوسيط و المنوال، و يعكس المتوسط سلسلة البيانات المتكررة حدوثها للخصائص القابلة للقياس على وفق الإجابات الوصفية و المعبرة عنها بنعم أو كلا في حين تشير خرائط التتابع إلى عدد المدد الزمنية المشاهدة عمليا في خصائص الجودة.[2]

في ظل هذا الأسلوب تتم مقارنة المنحنى الممثل لبيانات الظاهرة المدروسة مع منحنى التوزيع الطبيعي، و من خلال المقارنة يكتشف فيها إذا كانت الانحرافات ناتجة عن عامل الصدفة، أم ناتجة عن عوامل معينة أخرى، و يتحدد منحنى التوزيع بمعرفة كل من

[1] محمد صبحي أبو صالح،**" الطرق الإحصائية"**، مرجع سابق، ص 219.
[2] مهدي السامرائي، مرجع سابق، ص 364.

المتوسط الحسابي ($\overline{x}$) و الانحراف المعياري (δ) و المنحنى التالي يوضح منحنى التوزيع الطبيعي.[1]

الشكل (2-5): منحنى التوزيع الطبيعي



المصدر: محمد ابديوي الحسين**" تخطيط الإنتاج و مراقبته"**دار المناهج للنشر و التوزيع،الطبعة الأولى ،الأردن،2012، ص 219.

كيفية إنشاء مدرج التكراري: [2] شكل بياني يحتوي مجموعة من المستطيلات يمثل كل منها تكررا حدوث فئة معينة للمتغير أو خاصية معينة من مجموعة الخصائص(الصفات) المبحوث فيه. و في مجال الجودة يستخدم المدرج التكراري لعرض و تمثيل البيانات المتعلقة بحالة معينة لإعطاء تصور واضح عنها لا يمكن أن تعطيه البيانات الرقمية، و يمكن أن يستعمل لتمييز أو تحديد الأسباب الرئيسية للمشكلة. ويستخدم المحور الأفقي في الشكل البياني لتمثيل الفئات(المتغير) أو الخصائص أما المحور العمودي فيمثل التكرارات. و يتم إعداد المدرج التكراري لحالة معينة تجري دراستها كمالي:

أ- جمع البيانات عن الحالة المبحوثة ثم تحديد عدد المستطيلات التي سيتم اعتمادها. ويجب أن يراعى هنا عدم المغالاة في زيادة عدد المستطيلات لأن ذلك سيؤدي إلى عدم وضوح "النمط" بسبب الإسراف في التفاصيل. كما يجب عدم تقليص المستطيلات إلى عدد قليل جدا لأنه قد يظهر"نمطا" خاطئا لا يعكس الحقيقة، و يلاحظ هنا:

[1] محمد ابديوي الحسين، مرجع سابق، ص 219.
[2] رعد عبد الله الطائي، عيسى قدادة، مرجع سابق، ص 278-277.

- في حالة البيانات المتعلقة بالخصائص (أو الصفات): يخصص لكل صفة أو خاصية مستطيل و يحدد عرض المستطيل وفقا لما يراه الباحث.
- في حالة البيانات المتعلقة بالمتغيرات: اطرح اقل قيمة للمتغير من أكبر قيمة له و قسم الناتج على عدد المستطيلات لإيجاد طول الفئة و تحديد عرض كل مستطيل. إن العدد المناسب من المستطيلات عادة هو عشرة، و يمكن الاسترشاد بالجدول التالي كمثال لتحديد العدد الملائم من المستطيلات:

جدول(2-4): عدد المشاهدات و العدد الملائم من المستطيلات للمدرج التكراري

عدد المشاهدات	عدد المستطيلات
اقل من 50	7 -5
100 -50	10 -6
250 -101	12 -8
أكثر من 250	20 -10

المصدر: رعد عبد الله الطائي، عيسى قدادة، مرجع سابق، ص 278.

ب- ابدأ بأقل قيمة للمتغير و أوجد القيمة الدنيا و القيمة العليا لكل فئة من البيانات (القيمة التي تمثل نقطة البداية و النهاية لقاعدة المستطيل)، بحيث يكون الفارق بين القيمة الدنيا و القيمة العليا لكل فئة مساويا لطول الفئة المحسوب سابقا (عرض المستطيل).

ت- احسب مجموع التكرارات لكل صفة أو لكل فئة من فئات البيانات للمتغير.

د- ارسم المستطيل الممثل لكل خاصية أو فئة بحيث يكون عرضه مساويا لطول الفئة و ارتفاعه مساويا للتكرارات. و يبدأ أول مستطيل على المحور الأفقي من نقطة الأصل (و لدى البعض على بعد مسافة محددة عنها). و يفضل تحديد مراكز الفئات على المحور الأفقي ثم رسم المستطيلات. و مثال على رسم مدرجات

الجدول(2-5): البيانات غير مبوبة

المقاومة(أوم)	التكرارات	تكرار نسبي	تكرار تراكمي
41،3	IIL	3	3
40،3	II	2	5
39،3	IIII	4	9
38،3	IIII II	6	15
37،3	IIII IIII	8	23
36،3	IIII IIII IIII I	13	36
35،3	IIII IIII IIII II	14	50
34،3	IIII IIII IIII	12	62
33،3	IIII IIII II	10	72
32،3	IIII IIII I	9	81
31،3	IIII IIII I	9	90
30،3	IIII I	5	95
29،3	III	3	98
28،3	I	1	99
28،3	I	1	100
27،3			

المصدر:عبد الستار العلي، مرجع سابق، ص 111.

فمن الممكن تجميع البيانات في مجموعات موحدة للحصول على خلاصة أفضل من سابقتها. و الجدول التالي يبين التوزيع التكراري لمثل هذه المجموعات، حيث أصبح تجميعها في ستة مجموعات أو فئات.

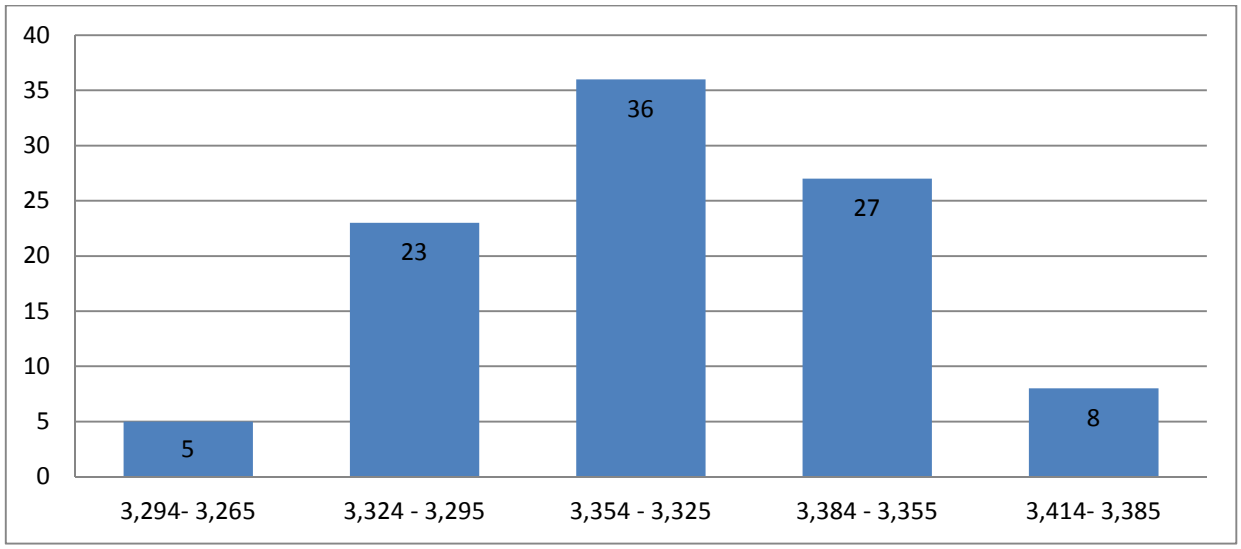
الجدول(2-6): تكرارات قيم المقاومة

حدود الفئة	تكرار متراكم
385،414- 3،3	8
355،384 - 3،3	27
325،354 - 3،3	36
295،324 - 3،3	23
265،294- 3،3	5
المجموع	100

المصدر:عبد الستار العلي، مرجع سابق، ص 112.

ويعتمد عدد الفئات على حجم و طبيعة البيانات إلا أنه يجب أن يكون بين 6 و 20 فئة حيث يمكن استخدام الجذر التربيعي لعدد من المشاهدات كمؤشر لتقدير عدد الفئات، أما فترة الفئة فتساوي المدى مقسوم على عدد الفئات.

الشكل(2-5): رسم بياني ذو الأعمدة



المصدر:عبد الستار العلي، مرجع سابق، ص 113.

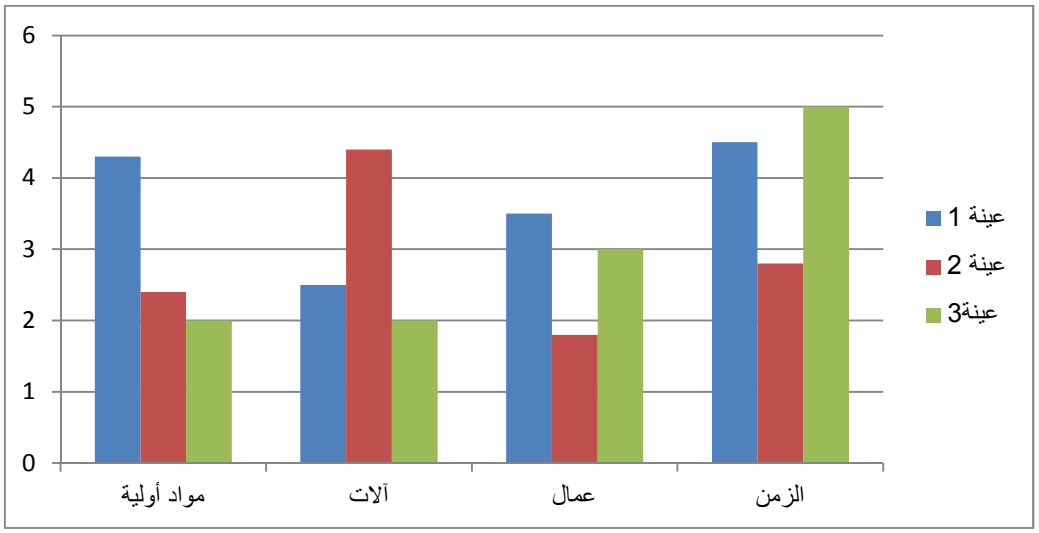
2- التجزئة الطبقية:[1] دائما يتم العمل على جمع أكبر قدر من المعطيات من أجل التحليل لاحقا، فكلما كانت المعلومات متعددة فإن المعالجة تكون صعبة نوعا ما، لذلك يجب إيجاد وسط مناسب أو أدوات خاصة، إحدى هذه الأدوات أو الطرق هي العينة التي يجب أن تكون ممثلة للمجتمع المدروس، ومن أجل إعطاء كل عنصر من عناصر المجتمع نفس الفرصة يتم استخدام العينة العشوائية.

ففي حالة دراسة جودة المنتجات فإنه يلاحظ تغيرات ناتجة عن عدة أسباب رئيسية (المواد المعدات، العمال، طرق العمل والمحيط) والتي قد تؤدي إلى توزيعات مختلفة عن التوزيع الطبيعي، ومن أجل معرفة السبب الحقيقي للخلل يعتمد على مبدأ التجزئة الطبقية وهي نوع من أنواع المعاينة. و إن مبدأ التجزئة الطبقية يتمثل في تجزئة المجتمع الكلي الذي معاينته تتبع توزيع غير طبيعي إلى عدة مجتمعات جزئية تبعا لعوامل الإنتاج، ومن ثم رسم مدرج

[1] كريمة سلطان**"طرق تحسين جودة المنتوج الصناعي و أثرها في تخفيض التكاليف"** مذكرة تخرج لنيل شهادة ماجستير، سكيكدة، 2006 - 2007، ص 79.

بياني جديد لكل مجتمع جزئي بعد فصل مختلف الحصص (مواد أولية، آلات، عمال، فرق عمل، الزمن الإنتاج اليومي، المكان...)

الشكل(2-6): مبدأ التجزئة بالطبقات



المصدر: كريمة سلطان، مرجع سابق، ص 79.

أي أن مبدأ التجزئة الطبقية يقوم على فكرة مفادها أن المجتمع يتبع توزيع غير طبيعي وأنه يجب تجزئة المجتمع وفقا لعوامل الإنتاج، وبالتالي رسم مدرج بياني خاص بكل مجموعة جزئية، كما وصحناه في الشكل السابق، ولمعرفة أسباب الخلل يتم مقارنة تلك المدرجات ببعضها البعض أو بالمدرج البياني الأصلي، وتجدر الإشارة أنه يمكن استخدام مبدأ التجزئة الطبقية عند تطبيق مبدأ ،" باريتو " في حالة عدم الوصول إلى تحقيق نسبة (20/80) أي أن الأعمدة تكون متقاربة الطول وبالتالي يصعب تحديد مركز الخلل.

المطلب الثالث: مخطط الارتباط

يربط هذا المخطط درجة الارتباط بين متغيرين، حيث تشير كل نقطة في المخطط إلى مشاهدة واحدة و هي أسهل الأدوات الإحصائية لمراقبة الجودة و الأكثر فائدة لتحديد الارتباط. و تبرز فائدة هذا المخطط بالأتي:

- تقليص النفقات و الوقت اللازم لإجراء الفحص.
- استبعاد الفحوصات غير المجدية و استبدالها بأخرى فعالة.
- القيام بضبط العمليات الفعالة على أساس النتائج المتحققة بين المتغيرين.

- إيجاد المستوى الأمثل من العوامل المقيمة في ضوء العلاقة بين المتغيرين كالعلاقة بين الجودة و خصائص المخرجات.[1]

و استخدام هذه الأداة في مجال الجودة فيجري وفق الخطوات التالية:[2]

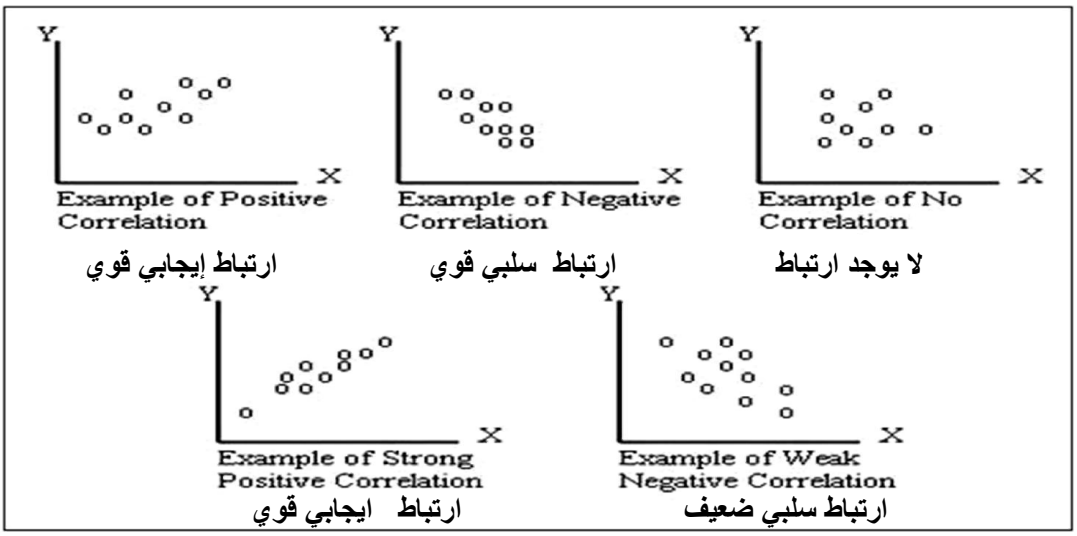
أ- يتم تحديد المتغير الذي يعتقد في تسببه في الظاهرة (أو المشكلة) معينة، و تمثل الظاهرة المتغير الآخر. و يجري قياس قيم المتغيرين في كل مرة، و يفضل أن لا تقل عدد مرات القياس عن 40 مرة(توفر 40 زوج أو نقطة من البيانات).

ب- يخصص المحور الأفقي للمتغير الذي يعتقد بأنه يمثل سببا (المتغير المستقل) و يخصص المحور العمودي للمتغير الذي يمثل الظاهرة الجاري دراستها (المتغير المعتمد). و يجري تقسيم المحورين بوحدات القياس المناسبة للمتغيرين، بحيث تستوعب التقسيمات لكل محور أعلى قيمة تم قياسها للمتغير الذي يمثله أو أكبر من ذلك.

ت- يتم رسم النقاط التي تم الحصول عليها بالقياس(في الخطوة رقم أ).

د- لاحظ شكل انتشار النقاط في الرسم البياني. فإذا كان لها نمط محدد (اتجاه محدد) فإنها تدل على وجود علاقة بين المتغيرين، أما إن لم يكن هناك نمط محدد فذلك يعني عدم وجود علاقة ارتباط بين المتغيرين. والشكل التالي يوضح نماذج لأشكال الانتشار.

الشكل(2-7): أشكال الانتشار



المصدر: عواطف ابراهيم، مرجع سابق، ص 215.

[1] مهدي السامرائي، مرجع سابق، ص 365.
[2] رعد عبد الله الطائي، عيسى قدادة، مرجع سابق، ص 287.

المبحث الثالث: الأساليب الإحصائية لمراقبة جودة المنتوج

المطلب الأول: أوراق الكشف و خرائط المراقبة

1- أوراق الكشف:[1] قائمة على شكل جداول مجهزة مسبقا لتسجيل المعلومات عليها و يمكن أن تدون عليها المعلومات الضرورية بعمل إشارة فحص على الورقة و تعد أداة بسيطة تستخدم في تحديد المشاكل، إذا تمكن المستخدمين من تسجيل و تنظيم البيانات بطريقة تسهل عملية الجمع و التحليل. و يتم تصميم هذه القوائم على أساس ما يحاول المستخدم تعلمه من جمع البيانات و تستند إلى تحديد علامات الفحص. و هناك العديد من الإشكال المختلف لقوائم الفحص، و الشكل الشائع الاستخدام يتعامل من نوع العيب و الأخر مع موقع العيب. ويتم جمع البيانات فيما يسمى بأوراق الكشف والتي تشغل الوظائف التالية:[2] - فحص القطع المعيبة. - حصر الأخطاء. - سبب الأخطاء.

- المراقبة النهائية. - فحص التوزيع في معدات الإنتاج.

و حيث يمتاز هذا الأسلوب بسهولة الفهم و التطبيق و يمكن إيجاد مضمونه من خلال الإجابة على السؤال التالي: كم عدد مرات حدوث مشكلة معينة خلال فترة زمنية محددة؟[3]، ويمكن تطبيق أسلوب أوراق الكشف بإتباع الخطوات العملية التالية:[4]

- تحديد الموضوع المراد دراسته بدقة، و يراعى في ذلك تحديد الفترة الزمنية و تحديد الموظفين للقيام بهذه المهمة و كيفية تطبيق هذه الأداة و عملية المتابعة.
- تصميم نموذج لقائمة المراجعة بطريقة يسهل بموجبها تفريغ البيانات.
- التدريب اللازم للموظفين المعنيين للقيام بهذه العملية.
- البدء في عملية جمع البيانات بطريقة منظمة و دورية.

و يوجد عدة أنواع من أوراق الكشف و أهمها:[1]

---

[1] محمد عبد الوهاب العزاوي**"إدارة الجودة الشاملة"**دار اليازوري العلمية للنشر و التوزيع، الأردن، 2005، ص 05.

[2] Kaoru Ishikawa، **la gestion de la qualité**، traduit par J.M Douchy، Paris، L'usine nouvelle، 2002، p 38.

[3] Henri Hosotani **"le guide qualité de résolution de problème"**، Ed Dunod، paris، 1997، p129.

[4] أحمد بن عيشاوي **" إدارة الجودة الشاملة TQM"** دار الحامد للنشر و التوزيع، الطبعة الأولى، الأردن، 2013، ص 147.

[1] سلطان كريمة، مرجع سابق، ص 73-74.

1-1- أوراق الكشف لتحليل توزيع عمليات التصنيع: إن القياسات والأوزان للقطع تحدد بمعطيات مستمرة في أية عملية أين تكون هذه المعطيات تم الحصول عليه أو يمكن استعمال أوراق الكشف من أجل معرفة نوع التوزيع والعلاقة التي تربطه بالمواصفات.

يتم تشكيل خانات وفقا لأرقام محددة سابقا ثم يقوم كل مراقب بوضع علامة في الخانة الموافقة، وبنهاية عمليات المراقبة يظهر شكل التوزيع مكتملا حتى ولو كانت المعطيات غير مبوبة، وبعد ذلك يتم الاختبار وفق ما يلي:

- هل شكل التوزيع جرسي، أي هناك حدبة واحدة أو اثنتين؟
- القيم مركزة في جانب أو هناك قيم معزولة ؟
- مراجعة العلاقة بين التوزيع وحدود المواصفات.
- هل أن مر كز التوزيع قريب من وسط المواصفات ؟
- هل مدى التوزيع أكبر من مدى المواصفات ؟

وإذا كان شكل التوزيع غير جيد فيجب البحث عن أسباب ذلك والقيام بأعمال تصحيحية.

2-1- أوراق الكشف لفحص القطع المعيبة : من أجل تخفيض عدد القطع المعيبة المهم معرفة أنواع الأخطاء ونسبتها المئوية حيث أن لكل خطأ نسبته المختلفة، فنبحث عن مجموع الأخطاء التي سببتها كل مشكلة ، ومن أجل القيام بالعمليات التصحيحية نبدأ من حيث أكبر عدد من الأخطاء، أي بحل المشكلة التي سببت أكبر قدر من الأخطاء.

3-1- أوراق الكشف لحصر الأخطاء :عموما هذا النوع من أ وراق الكشف يندرج ضمن تصميم المنتوج من أجل تسهيل تحليل حصر الأخطاء التي تظهر على المنتو ج، حيث يتم رسم مخطط المنتوج على ورقة ثم يقوم المراقب بتحديد الأخطاء وتعليمها على الورقة كل خطأ في مكانه، بعدها يبدأ يبحث عن أسباب حدوث الأخطاء في تلك الأماكن.

4-1- أوراق الكشف عن أسباب الأخطاء :من أجل تحليل الأسباب، تقدم المعطيات متضمنة الأسباب التي أثرت في نتائج ما، بحيث تسمح بتوضيح العلاقة بين الأسباب و النتائج، وهذه المعطيات تحلل عن طريق التجزئة الطبقية للأسباب، أو عن طريق منحنى التشتت، هذا النوع من أوراق الكشف وسيلة للربط بين السبب والأثر، والشكل التالي يوضح هذا النوع من أوراق الكشف:

الجدول (2-7): ورقة كشف عن أسباب الأخطاء

الآلات		السبت		الأحد		الاثنين		الثلاثاء		الأربعاء	
		ص	م	ص	م	ص	م	ص	م	ص	م
الآلة (1)	أ										
	ب										
الآلة (2)	ج										
	د										

P 43.، OP.CIT،**La source** : Kaoru Ishikawa

فعن طريق هذه الورقة يمكن تحديد سبب الخطأ، مثلا الخطأ سببته الآلة (1) من طرف العامل (أ) يوم السبت صباح ا، وسببته الآلة (2) من طرف العامل (ج) يوم الأحد صباحا وهكذا، ولتفصيل أكثر عن أسباب الأخطاء يمكن اللجوء إلى مخطط " إيشيكاوا."

5-1- أوراق الكشف النهائية لتأكيد المطابقة: الهدف من هذه الورقة يختلف عن باقي الأوراق التي رأيناها سابقا، فهذه الورقة تستخدم في الطور النهائي للتجميع(طور خط الفحص)، الهدف من هذا الطور هو مراقبة شاملة على منتوج ما أو عمليات الصيانة للآلات، وفي نهاية الفحص تكتب كل المراجعات على الورقة دون تكرار أي منها أو ترك أحدها، ورغم الفروقات الموجودة بين مختلف أوراق الكشف إلا أنها كلها تهدف إلى جمع المعلومات وإدراجها ضمن ورقة الكشف الممكنة، وتعتبر أوراق الكشف الانطلاقة لمعظم الأدوات، مثل " إيشيكاوا"، المدرجات التكرارية ... لأنها تعتبر المجمع الأول للمعلومات حول مشاكل الجودة في المؤسسة.

2- خرائـط المراقبة: مهما يكن مستوى الجودة المحقق، خصائص الإنتاج المصنع (الوزن- الأبعاد- المقاومة...) تتغير بزيادة أو نقصان لعدة أسباب منها: الآلة، اليد العاملة المواد الأولية...إلخ، و يجب أن تكون المتغيرات في حدود المواصفات المطلوبة.[1]

تصمم هذه الخرائط لإبراز الاختلافات في الإنتاج و التعبير عنها بصورة رقمية و بيانات كمية، حيث ترتكز هذه الخرائط على رقابة أداء الأنشطة.[1]

---

[1] Michèle Avenel، gean françois Riffaut **"Mathématiques appliquées"** Foucher، paris، 2002، p122.

و يمكن تعريف خرائط الرقابة على أنها وسيلة بيانية توضيحية بسيطة للرقابة على العملية خلال فترة من الزمن و تسمح للمدرين و العاملين بالتمييز بين التقلبات العشوائية المرتبطة بالعملية و بين الانحرافات التي تعود لأسباب خاصة و فريدة و التي قد تتطلب إجراء التعديل و المعالجة.[2]

و تستخدم لرقابة الأداء في العمليات إذا كانت هناك حدود دنيا و حدود عليا لأداء كل عمل و تستخدم أيضا لمجموعة من العينات لمعرفة مدى كون هذه العمليات تحت السيطرة أم لا،فإن كانت النتيجة مطابقة لما محددة لها فإنها ستساعد العاملين على اتخاذ الإجراءات الوقائية لتلافي الأخطاء.[3]

فخرائط المراقبة عبارة عن رسوم بيانية، يمثل المحور الأفقي فيها أرقام العينات المراد فحص جودتها، بينما يمثل المحور العمودي العوائد المراد قياسها. و تضم كل خارطة ثلاث خطوط أفقية موازية للمحور الأفقي: الخط الوسط و يسمى بالخط المركزي(CL) و يمثل المتوسط الحسابي أو القيمة المتوقعة، و أما الخطان الآخران فهما: خط الحد الأدنى(LCL) و خط الحد الأعلى (UCL)، إن هذين الحدين يحددان مساحة الجودة للمادة المفحوصة حيث تبقى مقبولة ما بقي التغير ضمن هذه المساحة، و يتم تحديد هذه الخطوط الثلاثة بواسطة معادلات رياضية حسب نوع الخارطة أما الحدان الأعلى و الأدنى فغالبا ما يتم تحديدهما على أساس مجال الثقة و هي:

بدرجة ثقة 99,73 % و العلاقة هي : المتوسط الحسابي $\pm 3\ \delta$ وهكذا.[4]

الشكل التالي يوضح نموذج لخريطة المراقبة الإحصائية:

---

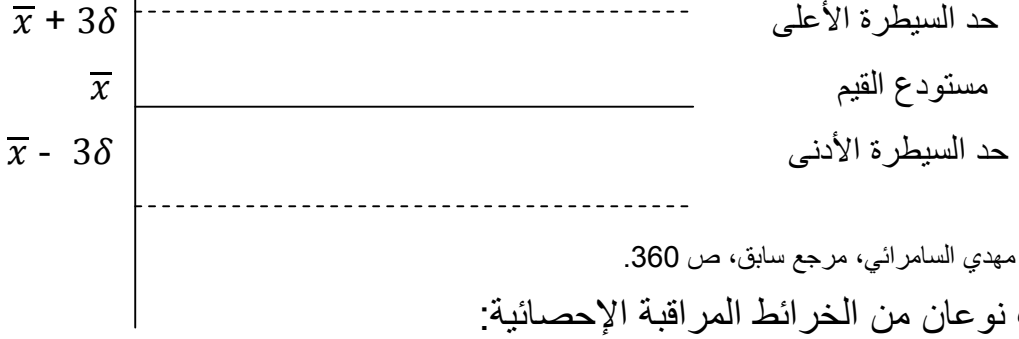
[1] Olivier cerutti، Alain Bernillon **"les outils du management de la qualité"** chihab، Algérie، 1996، p 16.

[2] محمد عبد الوهاب العزاوي **"إدارة الجودة الشاملة"** مرجع سابق، ص 119.

[3] مهدي السامرائي، مرجع سابق، ص 360.

[4] محمد ابديوي الحسين، مرجع سابق، ص 220.

الشكل (2-8): نموذج لخريطة المراقبة الإحصائية



المصدر: مهدي السامرائي، مرجع سابق، ص 360.

و هناك نوعان من الخرائط المراقبة الإحصائية:

2-1- خرائط المراقبة للخصائص:[1] تعتمد خرائط الرقابة للصفات عندما يتم تصنيف الوحدات المنتجة إلى وحدات معيبة أو غير معيبة حيث لا يتضمن هذا التصنيف أية قياسات للانحراف و لكن بأشياء يمكن عدها مثل عدد المعيبات. من خرائط المراقبة الإحصائية الشائعة الاستخدام لهذا الغرض:

- خارطة نسب المعيب (P-Chart).
- خارطة العدد المعيب (NP-Chart).
- خارطة عدد العيوب في الوحدة (C-Chart).

و أن التوزيع الإحصائي للخارطة يتبع التوزيع ثنائي الحدين.

2-1-1- خارطة الرقابة لنسب المعيب (P-Chart):[2] تعد من أكثر أنواع الخرائط استعمالا،فهي تركز على النسبة المعيبة من الإنتاج و يتم حساب هذه النسبة عن طريق قسمة عدد الوحدات التي لا تتمتع بخصائص الجودة المعيارية على مجموع عدد الوحدات في المجتمع الإحصائي. فإذا تم سحب عينة حجمها n و اتضح أن عدد العيوب فيها r فإن نسبة المعيب p تحتسب بالعلاقة التالية: $p_i = \frac{i}{n_i}$

و عند درجة ثقة 99,73 % فإن حدود الخارطة تحتسب كما يلي:

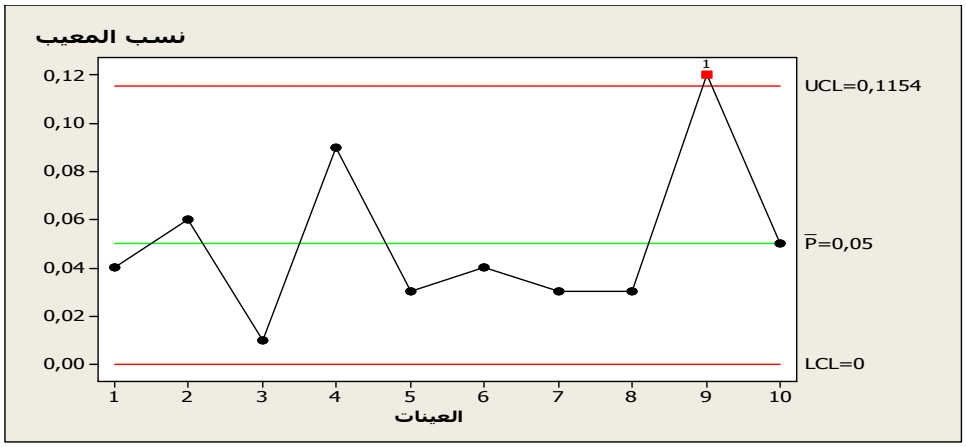
- الحد الأعلى و يحتسب من العلاقة $U.C.L = \overline{P} + 3\sqrt{\frac{\overline{P}}{n}(1 - \overline{P})}$

[1] محمد عبد الوهاب العزاوي**" إدارة الجودة الشاملة"** مرجع سابق، ص 126.
[2] محمد ابديوي الحسين، مرجع سابق، ص 222.

- الخط المتوسط $C.L=\overline{P}$
- الحد الأدنى $L.C.L=\overline{P}-3\sqrt{\frac{\overline{P}}{n}(1-\overline{P})}$

مثال: تم سحب 10 عينات، و عدد وحدات كل عينة 100 وحدة، و كان عدد الوحدات المعيبة في كل عينة 4، 6، 1، 9، 3، 4، 3، 3، 12، 5 على التوالي

الشكل (2-9): خارطة الرقابة لنسبة المعيب



المصدر: محمد ابديوي الحسين، مرجع سابق، ص 222.

و يلاحظ من الشكل أعلاه أن كافة النقاط ضمن الحدود السيطرة للجودة ما عدا النقطة للعينة 9 خارجة عن حدود الرقابة، مما يستوجب دراسة طبيعة الظروف المحيطة بها و تشخيص سبب الانحراف.

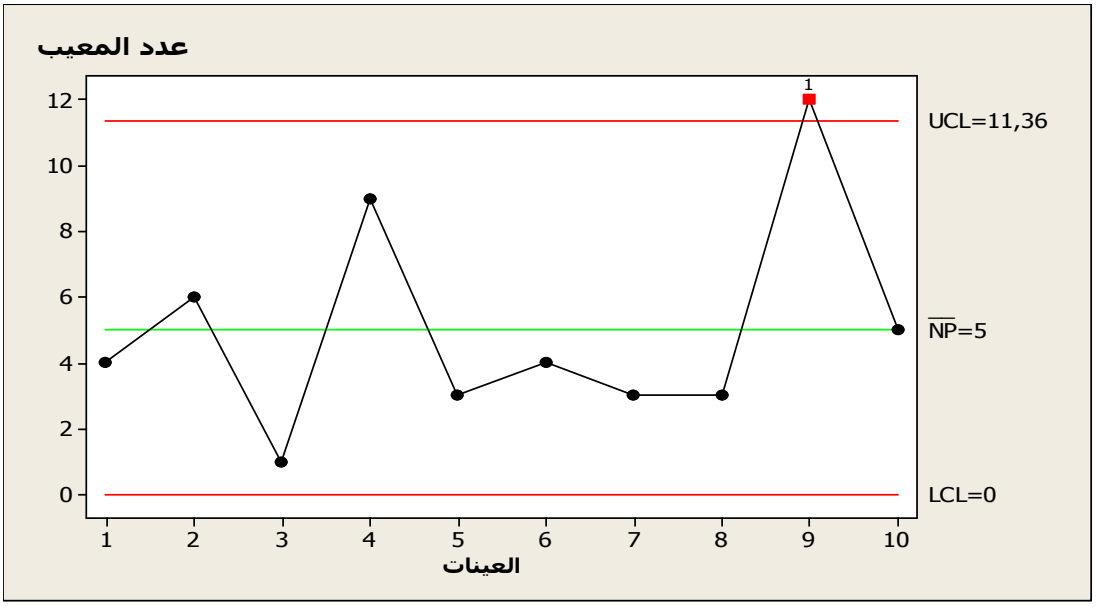
2-1-2- خارطة الرقابة لعدد العيوب (NP-Chart): يتم استخدام هذا النوع من الخرائط في عملية فحص الجودة في حالة تساوي حجم العينات،و استخدام هذه الخارطة يقلل من تكاليف الفحص و ذلك لأن عملية الحساب يتم لعينة واحدة.

عدد العيوب في العينة الواحدة np حيث n حجم العينات و منه

- الحد الأعلى و يحتسب من العلاقة $U.C.L=n\overline{p}+3\sqrt{n\overline{P}(1-\overline{P})}$
- الخط المتوسط $C.L=n\overline{P}$
- الحد الأدنى $L.C.L=np-3\sqrt{n\overline{P}(1-\overline{P})}$

نفس المثال السابق لخارطة المراقبة لعدد العيوب يوضحه الشكل التالي:

الشكل (2-10): خارطة الرقابة لعدد المعيب



المصدر: من إعداد الباحث باستعانة بمفردات العينة السابقة و بمخرجات برنامج الإحصائي MINITAB 16

2-1-3- خارطة عدد العيوب في الوحدة C-Chart: تستخدم هذه الخرائط لمراقبة عدد العيوب المشاهدة في الوحدة الواحدة المنتجة و يستخدم هذا النوع من الخرائط سواء في المنظمات الإنتاجية أو الخدمية مثل (المعادن، الأخشاب، عدد الشكاوي في فندق..) فعندما يتم فحص عدد محدد من الوحدات في العينة الواحدة، و حصر عدد العيوب في العينة، يمكن أن نفترض بأن هذا العدد يتبع توزيع بواسون(حيث القيمة المتوقعة تساوي التباين في هذا التوزيع).[1]

و لرسم C-Chart:[2] نأخذ (k) عينة و نحدد (n) وحدة في كل عينة تخضع للفحص و نحسب عدد العيوب في كل وحدة و ليكن (C) ، إذن تكون $C \sim P(C)$،أي أنِ C تمثل العدد المتوسط للعيوب بالوحدة المراقبة، و تكون حدود المراقبة:

- الحد الأعلى و يحتسب من العلاقة $U.C.L = C+3\sqrt{C}$
- الخط المتوسط $C.L=C$
- الحد الأدنى $L.C.L = C - 3\sqrt{C}$

[1] محمد ابديوي الحسين، مرجع سابق، ص 226.
[2] محمد ولد عبد الرحمان" **الطرق الإحصائية لمراقبة الجودة"** مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير، تلمسان، 2004-2005، ص 111- 112.

حيث يتم رسم العدد الشامل للعيوب الملاحظة في كل عينة (i= 1.....m).أما إذا كانت C غير معلومة، يتم تقديرها. بمتوسط عدد العيوب للوحدة المراقبة:

$$\overline{C} = \frac{C_{1+C_{2+\cdots C_m}}}{m}$$

و تكون بالتالي حدود المراقبة في المرحلة الابتدائية هي كتالي:

- الحد الأعلى و يحتسب من العلاقة $U.C.L = \overline{C} + 3\sqrt{\overline{C}}$
- الخط المتوسط $C.L=\overline{C}$
- الحد الأدنى $L.C.L = \overline{C} - 3\sqrt{\overline{C}}$

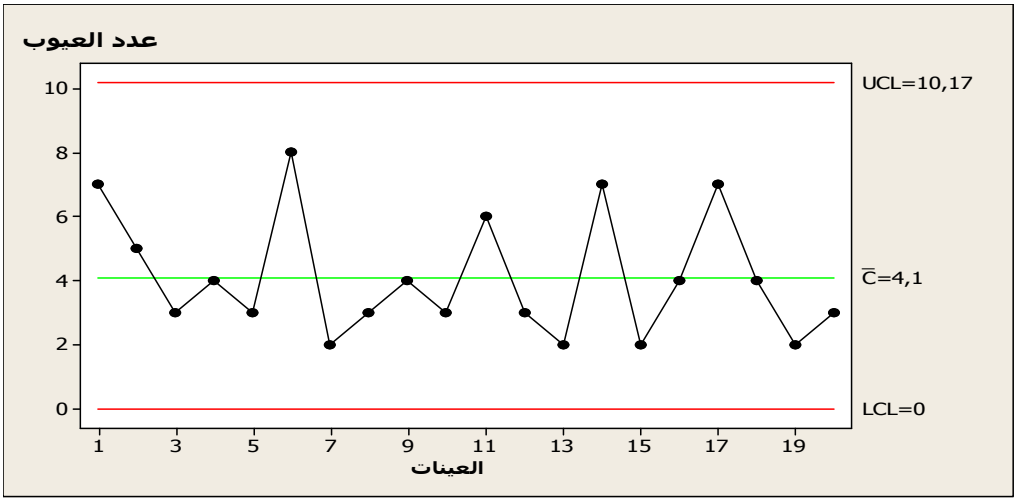
نعطي مثال في حالة C غير معلومة

الجدول(2-8): بيانات عيوب قماش بالمتر مربع

رقم العينة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
عدد العيوب	7	5	3	4	3	8	2	3	4	3	6	3	2	7	2	4	7	4	2	3

المصدر: مثال من إعداد الباحث

الشكل (2-11): خريطة الرقابة على عدد عيوب القماش بـ m^2



المصدر: من إعداد الباحث باستعانة بالجدول السابق وبمخرجات برنامج الإحصائي MINITAB 16

2-2- خرائط المراقبة للمتغيرات:[1] تستعمل هذه الخرائط عند إجراء القراءات الحقيقية للمتغيرات عند إجراء عملية القياس المباشر على المنتجات و أكثر استخداما تلك اللوحات التي تسمى($\overline{x}$ $\overline{R}$،) حيث أن

$\overline{x}$: تستخدم لضبط الإنتاجية

$\overline{R}$: تستخدم لضبط التغير العام

و في حالة استخدامها معا تكون النتائج أكثر دقة و أفضل جودة و تعتمد هذه الطريقة على حساب حدود السيطرة للوحات السيطرة على المتغيرات و ضبطها و تعتمد على قيم الانحرافات المعيارية للمجتمع(σ) و التي يجري حسابها وفقا للعلاقات التالية:

$$\sigma = \frac{\overline{R}}{d_2}$$

علما بأن $\overline{\ }$: متوسط المدى

d_2 = ناتج قسمة متوسط المدى على الانحراف المعياري للمجتمع

وهناك عدة أنواع من خرائط المراقبة للمتغيرات منها:

2-2-1- خارطة المتوسط الحسابي $\overline{x}$ -chart: إن مخطط الرقابة للمتوسطات يستخدم من أجل التأكد من أن متوسطات العينات المأخوذة من مخرجات العملية تقع ضمن الحدود المسموح أي ضمن حدود الرقابة.[2]

يتم حساب الوسط الحسابي للعينة i $\overline{x} = \sum_{i=1}^{n} \frac{x_{ij}}{n}$

ثم حساب المتوسط الحسابي العام العينات $\bar{\bar{x}}$ $\bar{\bar{x}} = \sum_{i=1}^{n} \frac{\overline{x}_j}{k}$

حيث k تشير إلى عدد العينات، و بذلك يتم حساب حدود المراقبة كما يلي:[3]

- الحد الأعلى $U.C.L = \bar{\bar{x}} + 3\delta(\overline{x})$
- الخط المتوسط $C.L = \bar{\bar{x}}$

[1] راتب جليل صويص، غالب جليل صويص، مرجع سابق، ص115

[2] نجم عبود نجم**" إدارة الجودة الشاملة في عصر الانترنت"** دار صفاء للنشر و التوزيع، الطبعة الأولى،الأردن، 2010، ص 640.

[3] محمد ولد عبد الرحمان، مرجع سابق، ص 88.

- الحد الأدنى $L.I.C = \bar{\bar{x}} - 3\delta\ (\bar{x})$

2-2-2- خارطة المدى R-chart:[1] أن مخطط الرقابة للمدى يستخدم مثل مخطط الرقابة للمتوسطات لتدقيق التغير في العملية، فإذا كان مخطط المتوسطات يعكس النزعة المركزية للعملية و التحول في المتوسط إلى ما فوق الحد الأعلى أو إلى ما دون الحد الأسفل لمخطط الرقابة، فإن مخطط الرقابة للمدى يعكس تشتت العملية و التغير الحاصل في هذا التشتت. و يتم التوصل لحدي الرقابة لمخططات المدى باستخدام متوسط مدى العينة R و القيم الجدولية D_4،D_3 ، حيث D_4،D_3 هي ثوابت حدود المراقبة و يتم أخذ قيمتها من جدول ثوابت حدود المراقبة، جدول غرانت Grant في الملحق.

أما عن حدود المراقبة على الخارطة فيتم حسابها كما يلي:

- الحد الأعلى $U.C.L = D_4\ \overline{R}$
- الخط المتوسط $C.L = \overline{R}$
- الحد الأدنى $L.C.L = D_3\ \overline{R}$

2-2-3- خارطة الانحراف المعياريδ -chart:[2] تعتمد هذه الخارطة على الانحراف المعياري، و يتم تحديد المراقبة لهذا الخارطة كما يلي:

الخط المتوسط CL و يمثله الانحراف المعياري المتوسط للعينات جميعها حيث يتم حساب الانحراف المعياري لكل عينة على حدة، ثم يتم حساب الانحراف المعياري المتوسط للعينات جميعها و ذلك عن طريق جمع الانحرافات المعيارية للعينات ثم قسمة المجموع على العينات(k) أي:

- الحد الأعلى $U.C.L = B_4\overline{\delta}$
- الخط المتوسط $C.L = \overline{\delta}$
- الحد الأدنى $L.C.L = B_3\overline{\delta}$

[1] نجم عبود نجم، مرجع سابق، ص 646.
[2] محمد ابديوي الحسين، مرجع سابق، ص 234.

حيث B_4،B_3 هي ثوابت حدود المراقبة.

المطلب الثاني: مخططا باريتو و مخطط إيشيكاوا

1- مخطط باريتو:[1] يفيد مخطط باريتو من أن 80% من المشاكل تعود إلى 20% من الأسباب و في نفس الوقت، فإن المؤسسات تستخدمه لمواجهة الـ 20% من الأسباب المسؤولة عن 80% من مشاكل الجود ة، و بالتالي فإن هذا التحليل يتيح للإدارة التركيز على حل المشاكل الأكثر أهمية، و إيجاد حلول لها،ثم التي تليها و هكذا، و هذا يتطلب من المؤسسة تحديد طبيعة هذه المشاكل و دراسة أسبابها و تقدير درجاتها بنسب مئوية لعدد مرات حدوثها ليسهل تصنيفها من حيث التأثير، و بعده يتم تمثيل هذه الأسباب بيانيا على محور السينات (x) و درجات تأثيرها على محور العينات(y)، لتحديد الأسباب الأكثر تكرارا، ثم التي تليها و هكذا،حيث يتم التركيز على دراستها و تحليلها و إيجاد الحلول التصحيحية لها. و من أجل رسم بيان"باريتو" يجب إتباع الخطوات الآتية:[2]

الخطوة(1): وضع قائمة بالأسباب المحتملة لحدوث المشكلة موضوع البحث.

الخطوة(2): تحديد مقياس نمطي (التكرار، الزمن،الكلف)، و تحديد الفترة التي تجمع خلالها البيانات، ثم القياس بالقيام و جمع البيانات خلال الفترة المحدودة.

الخطوة(3): ترتيب الأسباب تنازليا وفقا لنتيجة القياس خلال الفترة.

الخطوة(4): يخصص المحور الأفقي للأسباب و المحور العمودي الأيسر لقيم المقياس (تكرار، وقت، كلف)، و المحور العمودي الأيمن للنسب المئوية المتجمعة.

الخطوة(5): يرسم مستطيل لكل سبب يتناسب ارتفاعه مع القيم المناظرة له، و يراعى هنا البدء من الجانب الأيسر بالسبب الذي حصل على أعلى قيمة ثم الذي يليه و هكذا حتى الانتهاء من رسم كل المستطيلات.

الخطوة(6): يتم إيجاد النسب المئوية للقيمة المناظرة لكل سبب أو خاصية. ثم إيجاد المجموع التراكمي للنسب واحدة تلو الأخرى، وفقا لترتيب الأسباب في الشكل

[1] أحمد بن عيشاوي، مرجع سابق، ص 146-147.
[2] رعد عبد الله الطائي، عيسى قدادة، مرجع سابق، ص 283- 284.

البياني. ثم يرسم المنحنى الممثل لهذه القيم النسبية التراكمية(التصاعدية) مراعيا الأتي:

أ- تحديد النقطة الأولى أعلى المستطيل الأول في المنصف.

ب-تحدد النقطة الثانية عند تقاطع المنتصف للمستطيل الثاني مع القيمة النسبية التراكمية الثانية. و هكذا حتى آخر مستطيل و آخر قيمة نسبية تراكمية(التي قيمتها 100).

الخطوة(7): يتم تحليل الرسم و تحديد الأسباب التي تلعب دور اكبر في المشكلة،من خلال ملاحظة نقطة انكسار واضحة في المنحنى يبدأ بعدها بالتسارع في انحرافه. و إن لم تتضح مثل تلك النقطة، أوجد تلك الأسباب التي تحقق نسبة تراكمية 50% أو أكثر، و إن كان تأثير الأسباب المختلفة متقاربا عندها ابحث عن عوامل أخرى تؤثر في المشكلة مثل أيام الأسبوع،ورديات العمل(صباحية مسائية...). ثم اعد توزيع البيانات(إلى مجموعات فرعية)، و ارسم مخطط باريتو لكل مجموعة و لاحظ مدى ظهور نمط واضح للمسببات. مثال: رصدت حالات الرسوب في أحدى الكليات في مادة الإحصاء، و قد أمكن التوصل إلى تحديد أسباب الرسوب التي رتبت ترتيبا تنازليا حسب تكرارها، و كما هي في الجدول:

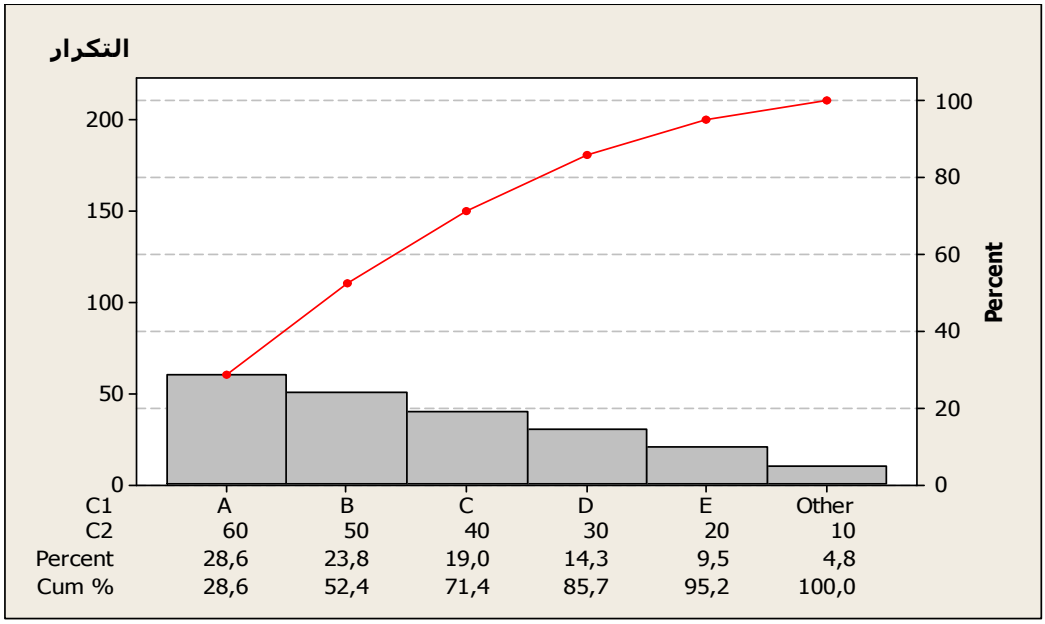
الجدول(2-9): جدول التكرارات

	أسباب	التكرار	التكرار المتجمع	النسبة المئوية المتجمعة
A	الحصص الدراسية للمادة غير كافية	60	60	210/60
B	صعوبة الأسئلة الامتحانية	50	110	210/110
C	طريق التدريس غير المناسبة	40	150	210/150
D	اكتضاض الفصل بالامتحانات	30	180	210/180
E	ازدحام الصف بالطلبة	20	200	210/200
F	نفور الطلبة من المادة	10	210	210/210

المصدر: مهدي السامرائي، مرجع سابق، ص 355.

تأخذ هذه البيانات للشكل البياني الآتي (منحنى باريتو):

الشكل(2-12): منحنى باريتو



المصدر: من إعداد الباحث باستعانة بالجدول السابقة و بمخرجات برنامج الإحصائي MINITAB 16

ويلاحظ من الجدول و المنحنى أن السببين A و B يمثلان حوالي 53% من إجمالي عدد الأسباب، لذا يمكن اعتبارها أبرز مشكلتين يستحقان المباشرة بحلهما لتحسين الإنتاج من خلال تخفيض نسب الرسوب في هذه المادة.

2- مخطط السبب و الأثر(ايشيكاوا): لإيجاد حل مشكلة ما يلزم معرفة أسبابها الحقيقية، وذلك باستعمال مخطط عظمة السمكة لتوجيه مجموع المعطيات وتحليلها من أجل كشف السبب الأول للمشكلة.[1]

و طور هذه الأداة خبير الياباني ايشيكاوا، و يسمى أيضا مخطط عظم السمكة، وقد سميت بذلك لأنها تشبه شكل العمود الفقري للسمكة،هي الأداة الوحيدة من بين الأدوات التي لا تعتمد على الأساليب الإحصائية.[2]

و يقوم هذا الأسلوب في معالجة على تحديد الهدف الأساسي المطلوب تحقيقه ثم على ذلك يتم تحديد العلاقة القائمة بين الظاهرة التي أدت لحصول تلف أو انخفاض كفاءة الأداء أو

---

[1] Shoji Shiba et autres، **"TQM: 4 révolutions du management"**، DUNOD، Paris، 2003، p 108.

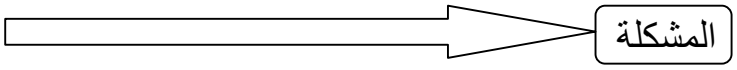
[2] إياد عبد الله شعبان، **" إدارة الجودة الشاملة"**، دار زهران للنشر و التوزيع، الأردن، 2009، ص 71.

رداءة المنتوج...إلخ، و تحديد الأسباب التي يمكن أن تساهم في خلق هذه الظواهر من خلال تحديد كفاءة عناصر العملية الإنتاجية كالعمل و المواد و المكائن و الآلات...إلخ، و التي تفاعلت مع بعضها لإنتاج السلعة التي تعرضت للتلف أو المعيبات ...إلخ و رسمها على شكل عظمة سمكة.[1]

2-1- خطوات رسم مخطط السبب و الأثر: و من أجل رسم هذا البيان تتم الخطوات التالية:

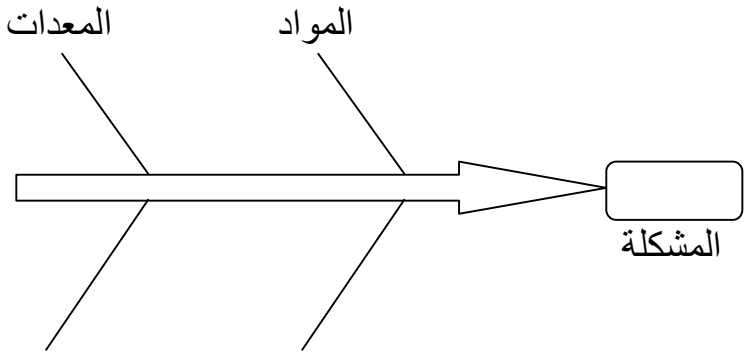
أولا:

- تحديد المشكلة التي نريد تحسينها و مراقبتها.
- نبدأ في الرسم بتحديد المشكلة، ثم يتم رسم سهم



ثانيا:

- تحديد العوامل الرئيسية لحدوث المشكلات، و قد اقترح ايشيكاوا سبعة أصناف رئيسية لحدوث المشاكل أي أقترح ثلاث أصناف إضافية (المواد، المعدات، القوى العاملة، الطرق ، المقاييس، الإدارة، المحيط).



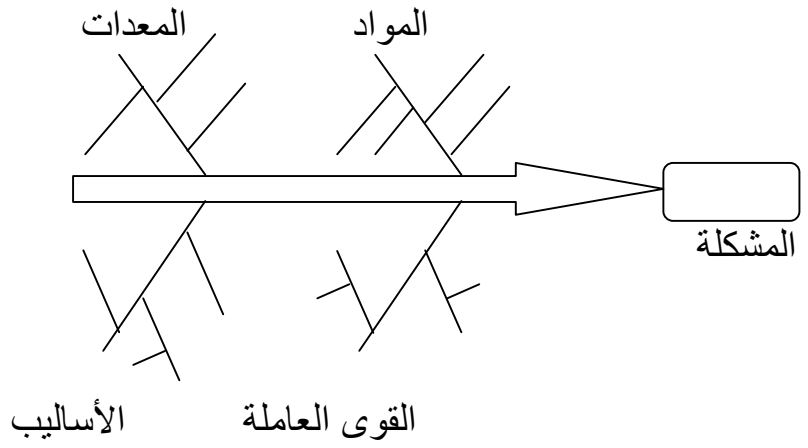
القوى العاملة الأساليب

[1] خضير كاظم حمود **" إدارة الجودة الشاملة"** مرجع سابق ، ص 137.

ثالثا:

- بعد تحديد المشكلات الرئيسية نبحث عن المسببات الفرعية لهذه المشكلات، الشكل التالي يوضح بيان إيشيكاوا النهائي:

الشكل(2-13): رسم توضيحي لبيان إيشيكاوا



المصدر:

3ème , Economica"**anagement industriel et logistique" ,** Olivier Bruel et autres، Gérard Baglin p 631.,2002، Paris,édition

و يمكن أن يزيد عدد الأصناف في مخطط ايشيكاوا حسب العوامل المؤثرة في المشكلة.

يحضر مخطط عظمة السمكة شخص مسؤول عن حل هذه المشكلة، و يقوم برسمه في اجتماع يحضره كل من له علاقة بالمشكلة المراد حلها أو عن طريق الاتصال بهم.

2-2- أنواع مخطط عظمة السمكة:[1] يحددها بستر فيلد(1995) بثلاث أنواع هي:

أ- **الأسباب المتعددة:** و هو النوع الأكثر شيوعا، و قد تم عرضه فيما سبق و من مميزاته أن كل الأسباب تكون موضحة في القائمة و يصعب رسم هذا المخطط عندما تكون صعوبة في الربط بين الأسباب و النتائج.

ب-**تحليل التشتت:** و لا يختلف عن سابقه إلا في طريقة إعداده و الهدف منه. فعند إعداد هذا النوع يتم إكمال كل مجموعة رئيسية بالأسباب المتفرعة عنها ثم يتم

[1] رعد عبد الله الطائي، عيسى قداداة، مرجع سابق، ص 292.

الانتقال إلى مجموعة أو فرع رئيسي آخر. أما الهدف منه فيكون تحليل أسباب التشتت أو التغير في الإنتاج.

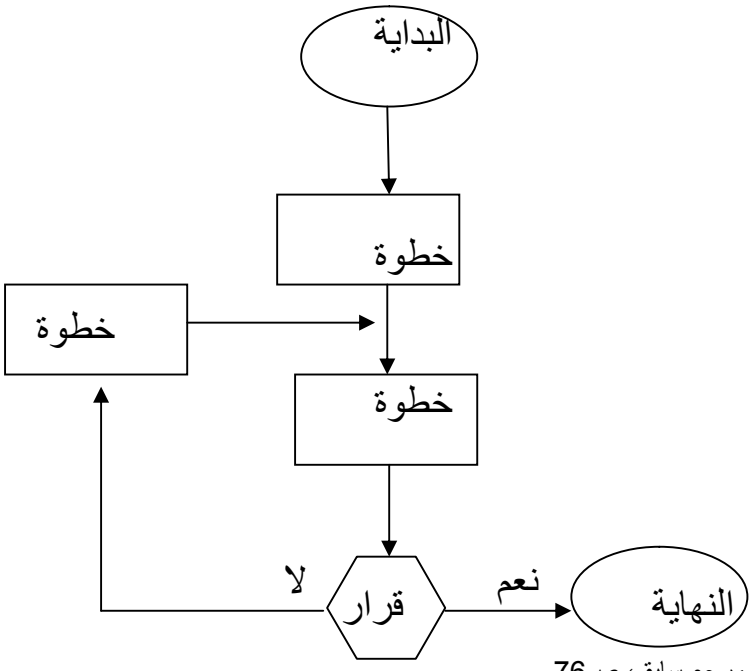
ت-**تحليل العملية:** هنا تصبح الأسباب الرئيسية للمشكلة هي مراحل العملية الإنتاجية و ترسم بصورة متعاقبة على الخط الوسطي للمخطط الذي يرتبط مباشرة برأس السمكة أو المشكلة. و تمثل الفروع الرئيسية التي تصب في كل مرحلة إنتاجية الأسباب الرئيسية (أو المجموعات الرئيسية للأسباب) في تلك المرحلة الإنتاجية و تتفرع منها الأسباب الثانوية.

المطلب الثالث: أدوات إحصائية آخري

1- خريطة سير العمليات:[1]

و تستخدم في إطار الجودة الشاملة لتوثيق العمليات و تحديد خطوات بشكل واضح و محدد، حيث تعرف العملية بأنها سلسلة أو مجموعة نشاطات مترابطة و متداخلة يتم من خلالها تحويل المدخلات إلى مخرجات.

الشكل(2-14): خارطة سير العمليات



المصدر: اياد عبد الله شعبان، مرجع سابق، ص76.

[1] اياد عبد الله شعبان، مرجع سابق، ص76.

2- المسوحات و استطلاعات الرأي: [1]

و تستخدم كأداة للتحسين المستمر عن طريق الحصول على البيانات من مصادر مختلفة غير المصادر المعتادة،كنوع من التغذية الراجعة في مجال المشكلة المراد البحث عن حل لها. و من الأمثلة على ذلك استبيانات رأي الموارد البشرية، استبيانات رأي العملاء، استبيانات رأي المجتمع.

3- جلسات العصف الذهبي: [2]

و تستخدم هذه الأداة في إطار الجودة الشاملة لمساعدة جماعات التركيز على توليد الأفكار عن الأسباب و الحلول الممكنة لمشكلة ما أو ظاهرة معينة، و لها قواعد خاصة يجب مراعاتها، و من ذلك على سبيل المثال حث المشاركين على قول أي شيء في خاطرهم، عدم تقييم أفكار الآخرين، الاستفادة من جميع الأفكار، و غيرها.

و بطبيعة الحال، فإن هناك العديد من الأدوات الأخرى، و لكن تبقى هذه أهم أدوات الجودة الشاملة و أكثرها شيوعا.

[1] و [2] اياد عبد الله شعبان، مرجع سابق، ص77.

خاتمة الفصل

من خلال هذا الفصل رأينا أهمية الأساليب الإحصائية للرقابة على جودة المنتجات، و كيفية استعمالها في المؤسسات، و على أي مؤسسة تريد متابعة و ضبط جودة منتجاتها عليها بتوظيف هذه الطرق أو الأساليب الإحصائية السبعة الشائعة : أواق الكشف، مخطط التدفق مخطط اشيكاوا، التوزيع التكراري ، مخطط الارتباط ، خرائط الرقابة، مخطط باريتو و هنا أساليب إحصائية أخرى و لكن هذه أهمها. و الهدف من هذه الأدوات هو كشف و تحديد لأهم العيوب في المنتجات أي مشاكل الجودة و البحث عن الأسباب من أجل حصرها و معالجتها ، لرفع مستوى الجودة و تقليل التكاليف اللاجودة مما يعود على المؤسسة في زيادة الأرباح و تقليل الخسائر .

و من أجل استخدام هذه الأدوات يستوجب على المنظمة بتكوين و تدريب العاملين و الإطارات على أهمية الطرق الإحصائية للرقابة على جودة المنتوج و استخدامها.

و لهذا قمنا بدراسة ميدانية بأخذ عينة من المنظمات الجزائرية و هي شركة المواد الكاشطة بسعيدة، للوقوف على واقع جودة المنتوج و استعمال الطرق الإحصائية لتحقيقها.

دراسة تطبيقية لحالة شركة المواد الكاشطة بسعيدة SPA

مقدمة الفصل

مما سبق رأينا المفاهيم النظرية لأهمية الجودة الشاملة و من خلالها جودة المنتجات و للوصول إلى هذه الغاية، لقد قدمنا الطرق أو الأساليب الإحصائية لمراقبة جودة المنتوج.

و للوقوف على مدى تطبيق الطرق الإحصائية للرقابة على جودة المنتوج في المنظمات الجزائرية، أخذنا عينة من هذه المنظمات و هي شركة المواد الكاشطة بسعيدة SPA و عليه يمكن طرح الأسئلة التالية:

هل شركة المواد الكاشطة بسعيدة تستعمل الطرق الإحصائية للرقابة على جودة المنتوج؟ و إن لم تكن فما هي القيمة الإضافية للشركة في استعمال هذه الأساليب؟ و ما هي تكاليف عدم الجودة؟

و بهذا سنحاول في هذا الفصل الإجابة على هذه الأسئلة، من خلال المعاينة بالنزول الميداني إلى الشركة، وعلى هذا الأساس قمنا بتقسيم هذا الفصل من خلال المباحث التالية:

المبحث الأول : بطاقة تقنية عن شركة المواد الكاشطة بسعيدة.

المبحث الثاني: استخدام الأدوات الإحصائية للرقابة على جودة المنتجات في الشركة محل الدراسة.

المبحث الأول: بطاقة تقنية عن شركة المواد الكاشطة بسعيدة.

المطلب الأول: لمحة عامة عن الشركة

1- تعريف بالشركة: تأسست شركة المواد الكاشطة بموجب المرسوم رقم: 82/418 الصادر بتاريخ 1982/12/09، و قد فتحت أبوابها سنة 1983، وقد بنيت وجهزت من طرف (UNIVERSEL-BEA Autriche)، وهي وحدة من المؤسسة الوطنية للزجاج و المواد الكاشطة ENAVA (entreprise nationale des verres et abrasifs) و مقرها عيون الترك ولاية وهران، مكلفة بتسيير و استغلال و تنمية نشطات الزجاج و الكشط لتغطية الحاجيات الوطنية و من صلاحيات المؤسسة إدارة وحداتها الإنتاجية و هي:

- وحدة إنتاج المواد الكاشطة المربوطة و المطبقة- سعيدة.
- وحدة إنتاج المرايا وتحويل الزجاج (africa – jijel) - جيجل.
- وحدة إنتاج الزجاج البيتي (nover – chlef) - الشلف.
- وحدة إنتاج المرايا وتحويل الزجاج (soniver – thenia) الثنية- بومرداس.

و كانت ENAVA مؤسسة اجتماعية ذات طابع اقتصادي. و في سنة 1990 أصبحت ENAVA مؤسسة اقتصادية عمومية (EPE) بالمساهمة و المساهم الوحيد هو الدولة بالقانون رقم 88.01 الذي يحمل استقلالية المؤسسات العمومية.

و في فيفري 1997 إتباعا للجمعية العامة الاستثنائية لـ ENAVA المنعقدة في يوم 29 ديسمبر 1996، أصبحت وحدة سعيدة شركة إنتاج المواد الكاشطة SPA (Société des Productions Abrasifs) مستقلة ماديا و في التسيير،و لكن تبق تابعة للمجموعة ENAVA إداريا، و يقدر رأس مالها 174.500.000 DA.

موقع الشركة: تقع شركة المواد الكاشطة SPA بسعيدة على الطريق الوطني رقم 06 الرابط بين ولاية سعيدة و ولاية معسكر ي المنطقة الصناعية، عنوانها البريدي (ص ب رقم 143 حي النصر – سعيدة /20000)، و اختيرا هذا الموقع لأن العامل المناخي للمنطقة يعتبر عامل أساسي في نجاح مثل هذه المشاريع، حيث أن مختلف المواد الأولية يجب أن تحفظ في أماكن جافة خالية من الرطوبة حتى يكون المنتج مطابق للمكونات

الدولية. تتربع على مساحة قدرها $550000\ m^2$ و مستغل منها $400000\ m^2$ و موزعة بين مباني إنتاجية، مباني الإدارية و مباني ملحقة، و الجدول التالي يبين التوزيع:

الجدول (3-1): توزيع المباني

ورشة الكاشطة المربوطة Atelier abrasifs lies	1- ورشة تحضير المواد الأولية Atelier de préparation des matières premières
	2- ورشة الضغط Atelier des pressages
	3- ورشة عمل الطهي Atelier de la cuisson
	4- ورشة العمل النهائي Atelier de la finition
	5- ورشة المراقبة Atelier des contrôles
ورشة الكاشطة المطبقة Atelier abrasifs Appliqués	1- ورشة الإنتاج Atelier des productions
	2- ورشة التوظيب Atelier de la confection
	3- ورشة المراقبة Atelier des contrôles
المخازن Les magasins	1- مخزن المواد الأولية
	2- مخزن قطاع الغيار
	3- مخزن الزجاج
	4- مخزن المنتجات غير مطابقة
	5- مخزن المنتجات النهائية
	6- مخزن الوسائل العامة
	7- مخزن القوالب و المستلزمات
مباني ملحقة	1- مركز توزيع الكهرباء
	2- مركز إنتاج و توزيع بخار الماء "chaudière"
	3- مركز الحراسة

المصدر: مديرية الاستغلال بالشركة

2- تأطير الشركة: يبلغ عدد عمال شركة المواد الكاشطة لولاية سعيدة 87 عامل في العموم و يمكن أن يزيد العدد و ذلك بزيادة العمال المؤقتين، و هم يعملون لمدة 40 ساعة في

الأسبوع للعامل الواحد. و هي في شكل 8 ساعات في اليوم لمدة 5 أيام، و الجدول التالي يبين تصنيف العمال:

الجدول (3-2): جدول تصنيف العمال

الصنف	عدد العمال
الإطارات المسيرة	04
الإطارات	12
إطارات التحكم	12
المنفذون	23
المؤقتين	18
العقود ما قبل التشغيل	18
المجموع	87

المصدر: مصلحة المستخدمين بالشركة

المطلب الثاني: بيانات عامة حول النشاط

1- نشاط الشركة: منذ أن بدأت الشركة إنتاجها سنة 1983 بقيت بنفس الإنتاج و النوعية و هي على حالها بدون توسع في النشاط أو تحديثه، وهي تعمل بطاقة إنتاجية تصل إلى 241 طن /سنويا، و يقدر قدرة إنتاج الشركة (Capacité de production) السنوي بـ 3020 طن، أي تعمل بـ 8 % من قدرتها الإنتاجية.

و لها نوعين أساسين من المنتجات و هي:

- الكاشطة المطبقة Abrasifs Appliqués: يبقى تصنيع هذا النوع من المنتجات متوقف منذ سنة 2012 بسبب تعطل الآلات الإنتاج، و في انتظار تجديد الآلات تستورد الشركة المنتوج جاهز و تقوم بعملية التوظيب (La confection).

- الكاشطة المربوطة Abrasifs lies: و ذلك باستخدام المواد الأولية من مصادر مختلفة كما هو مبين في الجدول التالي:

الجدول (3-3): أنواع، استعمالات و مصادر المواد الأولية

اسم المادة	استعمالها	بلد المصدر
حبيبات الكاشطة Les grains abrasifs	هي مادة صلبة و قاطعة فيها عدة أنواع بألوان و أبعاد مختلفة،و هي المادة الأساسية التي تدخل في المنتجات المختلفة	ألمانيـــا الصين
مواد للشحن (للربط) Matière de charge (pour lié)	من أجل ربط الحبيبات الكاشطة	إسبانيا ألمانيا
كساء Tissu en fibre de verre	من أجل ضمان أمن مستعمل المنتوج	إسبانيا
لاصقة إشهاري Etiquettes (pub)	من أجل أمن و تعريف المنتوج، و كيفية استعماله	الجزائر
لواحق Accessoires	من بين مواد الثانوية في تركيبة المنتوج	إيطاليا

المصدر: مديرية الاستغلال للشركة

2- أنواع منتجات الشركة: تنتج الشركة حوالي 12000 منتوج متنوع في الأبعاد، الشكل المكونات و حسب الطلب، ضمن نوعين أساسيين هما:

2-1- الكاشطة المطبقة Abrasifs appliqués: تعني عبارة (كشط مطبق) جميع مواد الكشط الملتصقة بلدن سائل(غراء حيواني أو راتنج colle animal ou résine).

و تستعمل بالأخص لمصقلة الأشكال المقعرة و المحدبة صعبة العمل فيها.

و تظهر أربعة أصناف من هذا النوع:

الجدول(3-5): أنواع المنتجات المواد الكاشطة المطبق

المنتوج	طريقة الاستعمال
ورق Feuille	للأعمال اليدوية.
أشرطة Bandes	مركبة على ماكنات ثابتة أو متنقلة.
ألياف Rouleaux	متوجهة سواء للقطع أو تركب على ماكنات.
أقراص Disques	مركبة على الماكنات تستعمل حوامل من: ورق، نسيج أو ليفة.

المصدر: Oran,enva, ministère des industries légères**"abrasifs liés et appliqués"** Livre pub, p 23

منتوج الكاشطة المطبقة يستعمل في :

- الصقل(ponçage):الصقل بخفاف و إتمام العمل اليدوي.
- صقل و إتمام عمل لمواد صناعة الساعات.
- صقل خفيف للخشب.
- دهن صناعة السيارات (الصقل بجفاف).
- صناعة السيارات (الأصقال لهياكل السيارات المبلي).
- صناعة الخشب (أثاث، الجلود الفلين).
- الصناعة الحديدية (حديد زهر، برنز، فلاذ، الألمنيوم و الجلود).
- صناعة السيارات (إزالة الطفح، إتمام عمل لقطع معدنية غير حديدية، الزجاج).

كل هذه المنتجات تنتج بألوان مختلفة و هناك العديد من المنتجات و لكن هي تدخل في إطار المنتوجين الأساسيين، توجد منتجات نظامية (produits standards) و منتجات حسب طلب الزبائن (التغيير في القياسات و الأحجام ...).

2-2- الكاشطة المربوطة Abrasifs lies: ومن بين منتجات هذا النوع مايلي:

جدول(3-4): أنواع منتجات المواد الكاشطة المربوطة

بالعربية	بالفرنسية
- مشحذ الورشة	- Meules d'atelier
- شحذ الآلات	- Affûtage d'outils
- شحذ أدوات الكربون	- En carbure affûtage d'outils
- شحذ الأدوات على المشحذة	- Affûtage d'outils sur affûteuses
- شحذ شيش المناجم	- Affûtage de fleurets de mines
- حجر شحذ المناشير	- Meules d'affûtage de scies
- تصحيح مسطح مماسي	- Rectification plane alternatifs
- تصحيح مسطح مقطعي	- Rectification plane de profil
- تصحيح اسطواني داخلي	- Rectification cylindrique intérieure
- تصحيح خارجي ما بين الرأسين	- Rectification extérieure entre-pointes
- سفن و إزالة الطفح على بروج	- Ebarbage et ébavurage sur tourets
- التصحيح المسطح بدسام و الأسطوان	- Rectification plane avec boisseaux et cylindre
- شحذ سكاكين الماكنات بدسام	- Affûtage de couteaux de ma chines avec boisseaux
- تصحيح مسطح بقطع لسكاكين الماكنات	- Rectification plane avec segments pour couteaux de machines
- تصحيح مسطح بقطع أحجار	- Rectification plane avec segments
- تصحيح داخلي بمشحذات و مشاحذ على سيقان حديدية	-Rectification intérieure avec meulettes et meules sur tiges
- تصحيح بدون مركز 1. استعمالات عمومية 2 . استعمالات في صناعة السيارات	- Rectification sans centre 1. Utilisation générales 2. Utilisation dans l'industrie de l'automobile

- Rectification d’arbres a cames	- تصحيح جذعان ذات الكامات
- Rectification de vilebrequins	- تصحيح الجذع المعقود
- Rectification des cylindres	- تصحيح الاسطوانات
- Rectification des rouleaux et cylindres	- تصحيح الأليافف و الاسطوانات
- Pierres et limes	- حجر و مبارد
- Meules sur tiges	- المشاحذ على السيقان
- Tronçonnage	- القطع
Meules d’ébarbage	- مشحذ *السفن*

المصدر: Livre pub **"abrasifs liés et appliqués"** ministère des industries légères، ENAVA، Oran

و يمكن حصر هذا النوع في ثلاث منتجات رئيسية هي:

- سيراميك Céramique.
- بكيليت bakélite.
- أقراص الكشط القطع Disque Ebarbé et Tronçonnage.

منتوج الكاشطة المربوطة يستعمل لـ:

- تصحيح (تقويم) Rectification.
- الشحذ(سن) Affûtage.
- السفن (قص الزوائد) Ebarbage.
- القطع Tronçonnage.
- ترقيق Dégrossissage.
- طحن بالاحتكاك Moulage par friction.
- تلميع Lustrage.

3- تحليل الطلب: سوق المواد الكاشطة يعرف في الجزائر طلب مرتفع، و لكن بالنسبة للشركة الطلب على منتجاتها ضعيف و لا تتعدى نسبة حصتها في السوق 8%
و منتجات الشركة ذات جودة مقبولة و لكن تكاليف مرتفعة، بسبب طريقة التسيير التقليدية مما يجعل سعره مرتفع مقارنة بنفس المنتوج في السوق، والمنتوج مرتبط بـ:

- الصناعات الخفيفة و الثقيلة.
- العمل الحرفي: نجار، لحام، بناء....

4- تحليل العرض: هناك في الجزائر منتج (produisant) واحد في صناعة المواد الكاشطة و هي شركة المواد الكاشطة بولاية سعيدة (SPA) منذ سنة 1982، و لا يوجد لها أي منافس في هذه الصناعة على مستوى الإفريقي.
و مع النمو الاقتصادي الذي تعرفه البلاد و خاصة في مجال الصناعي من الصناعات الخفيفة و الثقيلة، و دعم الدولة للشباب لإنشاء المؤسسات الصغيرة، و مشاريع البناء، فإن الطلب على المؤسسة يزداد، و لكن تبقى الشركة توفر للسوق بعض الطلب و تستطيع أن توفر كميات أكثر و ذلك حسب الطلب. ومن أجل الاحتفاظ بالزبائن الدائمين و جلب زبائن جدد من الضروري إيجاد صيغة لأجل تحسين الجودة و لكن بتخفيض السعر و ذلك بـ:

- التسيير بالطرق العلمية: إدخال شبكة اتصال داخلي.
- تحديث تجهيزات الإنتاج.
- خفض التكاليف الغير ضرورية.
- وضع بنك معلومات.
- عدم هدر ساعات العمل.
- الدراسة الجيدة للسوق.
- تحفيز العمال و تكوينهم.

5- زبائن و منافسو الشركة:

5-1- زبائن الشركة: زبائن الشركة هم من الجزائر فقط، و أهم زبائنها هم:

- سوناطراك (sonatrac).
- الشركات المصنعة للسيارات (المؤسسة الوطنية لصناعة السيارات الصناعية برويبة)
- شركات تصنيع الحديد بتيارت.
- شركة تصنيع الخشب بتلمسان.
- بائعي الجملة، و بعض الشركات الوطنية.
- مقاولات و النجارة بالجملة.

5-2- منافسو الشركة: لا يوجد منافس في إنتاج المواد الكاشطة في الجزائر و لكن المنافسة تأتي من المستوردين، أما المستوردون فيمثلون التجار الخواص الذين يستوردون المواد الكاشطة من الدول: الصين، فرنسا، إسبانيا، إيطاليا، ألمانيا.

6- المميزات الاقتصادية للشركة: تتميز هذه الشركة بخصوصية المنتجات التي تحتكر سوق التصنيع في الجزائر، و هي تؤمن بعض احتياجات السوق الداخلية من مختلف منتجات المواد الكاشطة بمنتجات نظامية و منتجات حسب طلب المستهلك.

و هي تساهم في الاقتصاد الوطني في خلق الثروة و مكافحة البطالة، و تخفيف نسبة استيراد منتجات المواد الكاشطة من السوق الخارجية للقضاء على التبعية الاقتصادية.

و هي تستعمل المواد البشرية و المالية لهدف الرئيسي للشركة و هو تحقيق الربح و زيادة الحصة السوقية في ظل اقتصاد السوق، و لشركة خبرة 31 سنة من التصنيع في المواد الكاشطة مما أكسبها الخبرة، و لها إطارات و عمال متخصصين بالخبرة و التكوينات المهنية التي تندرج في إطار سياسة التحسين المستمر.

فمن ناحية النقل فتقع الشركة بولاية سعيدة في جنوب الغربي للوطن تبعد عن الميناء و المطار بوهران بـ 170 كلم، و هي تقاطع ولايات الغرب و الجنوب الغربي من سيدي بلعباس من الناحية الغربية، معسكر من الناحية الشمالية، تيارت من الناحية الشرقية

و النعامة من الناحية الجنوبية، و هي على خط السكة الحديدية لنقل البضائع (الجزائر العاصمة ← بشار).

المطلب الثالث: الهيكل التنظيمي للشركة.

يعتبر الهياكل التنظيمية لأية مؤسسة هو البناء الذي يصور الوحدات، المصالح، الأقسام المكونة للمصالح، ولا شك إنا سر نجاح هذه الأخيرة يكمن في مدى توفيقها في اختيار الهيكل التنظيمي الذي يوافق مختلف نشاطاتها وتحقق أهدافها المسطرة، كونه يعتبر المرجع الحقيقي للعاملين، إذ يبين لهم حدود مسؤولياتهم وواجباتهم ويوضح لهم طرق الاتصال الرسمية فيما بينهم داخل المؤسسة، كما يمكن من خلاله كشف أخطاء التنظيمية، كوجود وظيفة شاغرة أو ازدواجية القرار.

و يشمل الهيكل التنظيمي الجديد (سنة 2013) للشركة على مايلي: الرئيس المدير العام (PDG) مع مساعديه من الأمانة، مساعد المدير، المكلف بالتدقيق، المكلف بالتسيير المكلف بالشؤون القانونية، مهندس الإعلام الآلي، وهذا الهيكل التنظيمي يشكل من 132 عامل و لكن ظروف الشركة المالي و قلة الإنتاج و المنافسة فاكتفت بعدد 69 عامل فقط حسب حاجة الآنية للشركة، و تبقى الشركة تراهن على الوصول إلى غايتها من الهيكل التنظيمي الجديد، و هناك ثلاث مديريات و هي :

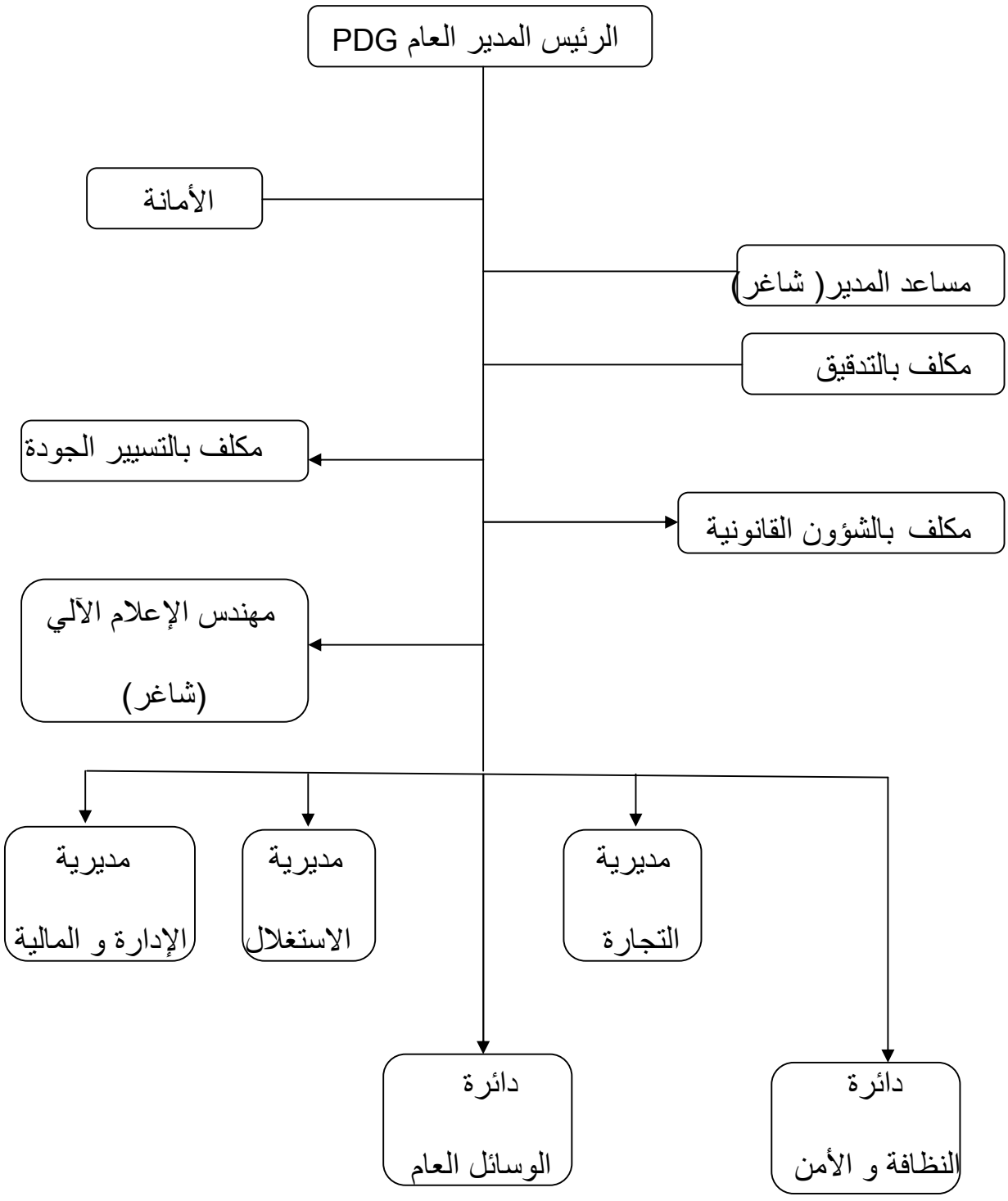
- مديرية الاستغلال.
- مديرية الإدارة و المالية.
- مديرية التجارة.

مع وجود دائرتين هما :- دائرة الأمن و النظافة .

- دائرة التموين.

و كل مديرية أو دائرة تتفرع بدورها إلى فروع و مصالح:

الشكل (3-1): الهيكل التنظيمي العام لشركة المواد الكاشطة- سعيدة-



المصدر: مديرية الإدارة و المالية للشركة

المديرية العامة: نلاحظ من الهيكل التنظيمي للشركة عدم وجود خلية للإعلام الآلي.

أ- الرئيس مدير العام: هو المسؤول الأول عن الشركة و له مساعدين، و هو المنسق بين المديريات، و هو الذي يشرف على تنفيذ الإستراتيجية العامة المسطرة للشركة.

ب- أمانة المديرية: تقوم بما يلي :

- تنظيم و ترتيب أعمال المدير مثل الزيارات و المقابلات.
- تتلقى المراسلات و المكالمات للشركة.
- تبليغ أوامر المدير.
- حفظ مراسلات المدير و تسجيلها.

ت- المكلف بالتدقيق: من مهامه:

- سهر على مراقبة حسن تطبيق الإجراءات القانونية في مختلف المصالح و المديريات.
- إجراء تقارير دورية حول حسن تطبيق الإجراءات القانونية.

ج- المكلف بالتسيير الجودة : و تتمثل مهامه:

- مراقبة الجودة الشاملة للشركة.

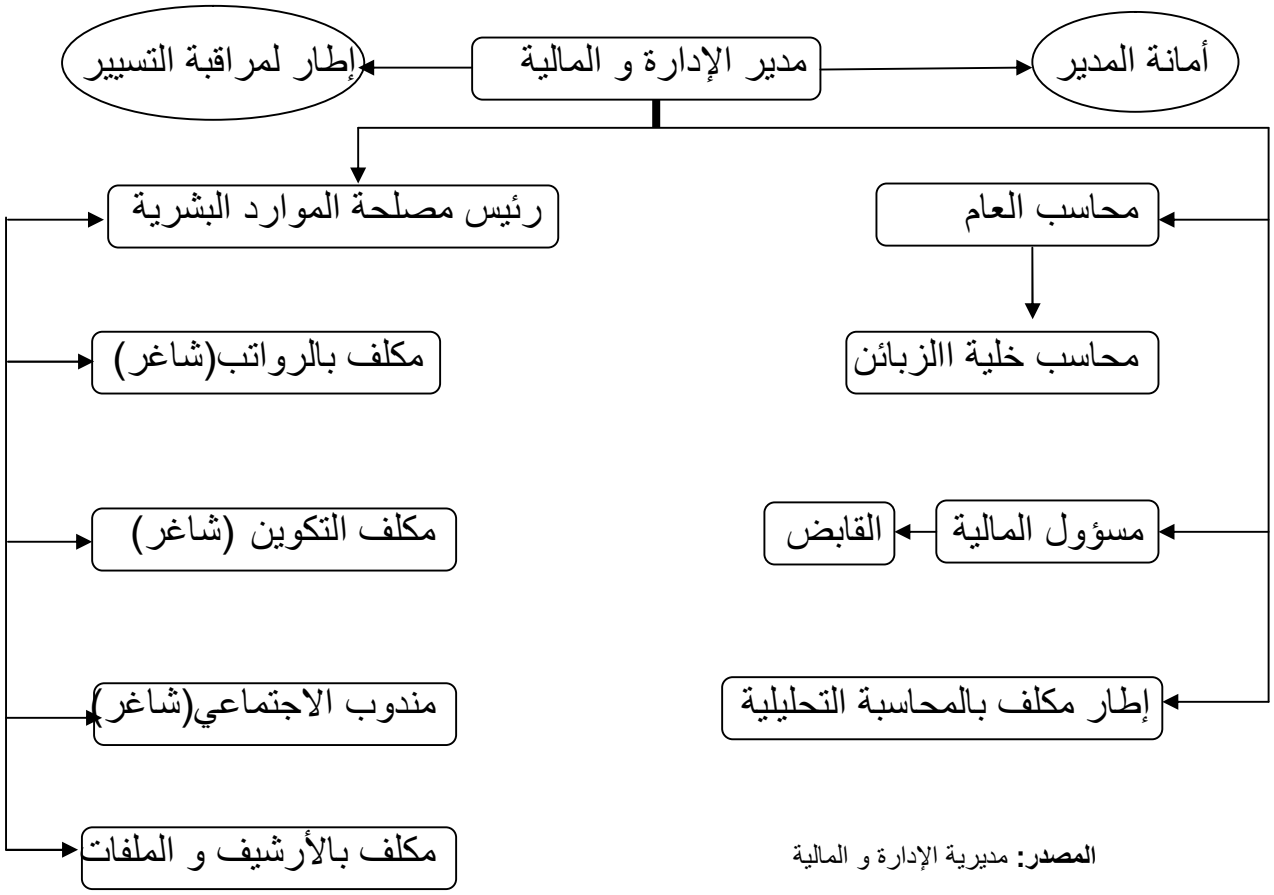
د- المكلف بالشؤون القانونية:و تتمثل مهامه في**:**

- تمثيل الشركة في المنازعات القانونية أمام المحاكم.
- إعطاء الاستشارات القانونية للمدير.
- الوقوف على كل الاتفاقات و العقود مع زبائن الشركة.

و المديرة العامة بدورها تتفرع إلى مديريات و دوائر:

1- مديرية الإدارة و المالية (DAF): يرأسها مدير إداري يشرف على عدة مصالح:

الشكل(3-2): الهيكل التنظيمي لمديرية الإدارة و المالية



المصدر: مديرية الإدارة و المالية

1-1- مصلحة الموارد البشرية: يرأسها رئيس يشرف و يقوم بمهام المناصب الشاغرة في مصلحته:

أ- مهمة الرواتب: إعداد رواتب العمال، مراقبة التعديلات في الأجور بالزيادة أو النقصان، بوضع بطاقة التنقيط للعمال تتضمن:

- الحضور العمال تملأ من طرف رؤساء المصالح
- عدد الأولاد بالزيادة أو النقصان (ميلاد أو وفاة)
- تحضر كشف الرواتب

ب- مهمة التكوين: يقوم بـ

- مساعدة العمال الذين لهم نقص في استعمال بعض الماكنات.
- مرافقة العمال الجدد في الفترة الأول لتدريبهم على العمل.
- الوقوف على النقائص عند العمال خلال العمل و تصحيحها.

ت- مكلف بالأرشيف و الملفات: من مهامه:

- حفظ أرشيف الشركة من الوثائق.
- ترتيب وثائق الشركة.

1-2- حاسب خلية الزائن: من مهامه:

- يتابع ديوان الزبائن و تحصيلها.
- تقييد هذه العمليات.

1-3- محاسب العام: من مهامه:

- إعداد ميزانية الشركة.
- مراجعة حسابات الشركة و القيام بتصحيح الأخطاء.
- متابعة سجلات الخزينة.

1-4- مسؤول المالية: هو المسؤول عن الأمور المالية من المداخيل بعد بيع المنتوجات و المصاريف التي تحتاجها الشركة، و إيداعها في البنوك.

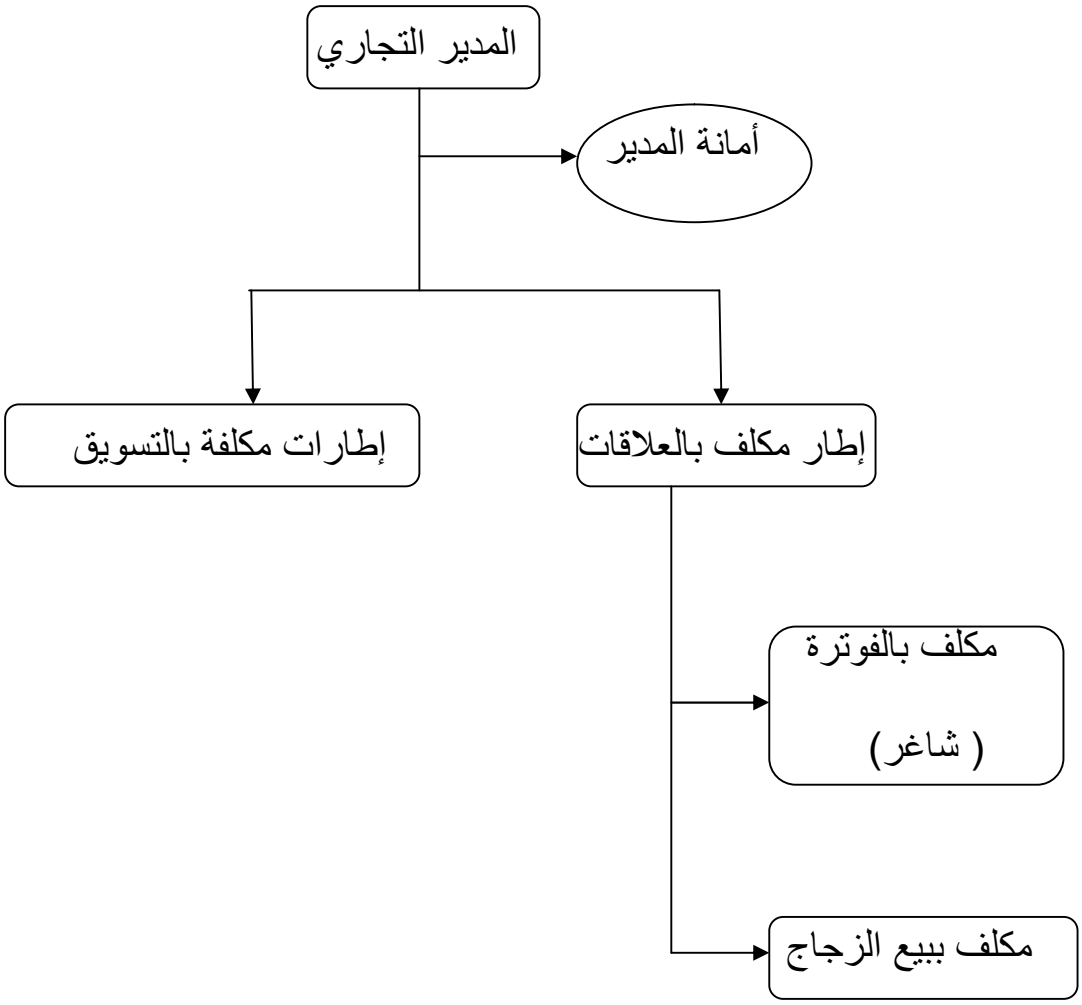
و يوجد تحت تصرفه موظف مكلف بالقبض(caissier)، قابض أموال التي تدفع مقابل منتجات الشركة.

1-5- إطار مكلف محاسبة تحليلية:من مهامه:

- يقدر تكاليف الإنتاج .
- يحدد سعر المرجعي و سعر البيع.

2- مديرية التجارة: يرأسها مدير لتنسيق طاقمها و من أهم مهامها التعامل مع الزبائن الشركة و الوصول إليهم لعرض منتجات الشركة، لكن يوجد لديها إطار واحد في التسويق مما يجعل عملية الإشهار للشركة غير كافي، و لا يعطيها حصص إضافية في السوق و تضم عدت تخصصات:

الشكل (3-3): الهيكل التنظيمي للمديرية التجارية



المصدر: مديرية الإدارة و المالية

2-1- إطارات مكلفة بالتسويق: من مهامهم:

- التعريف بالمنتجات الشركة للزبائن.
- البحث عن زبائن جدد.
- استطلاع رأي الزبائن.
- معرفة المنتجات المنافسة لمنتوج الشركة في السوق.

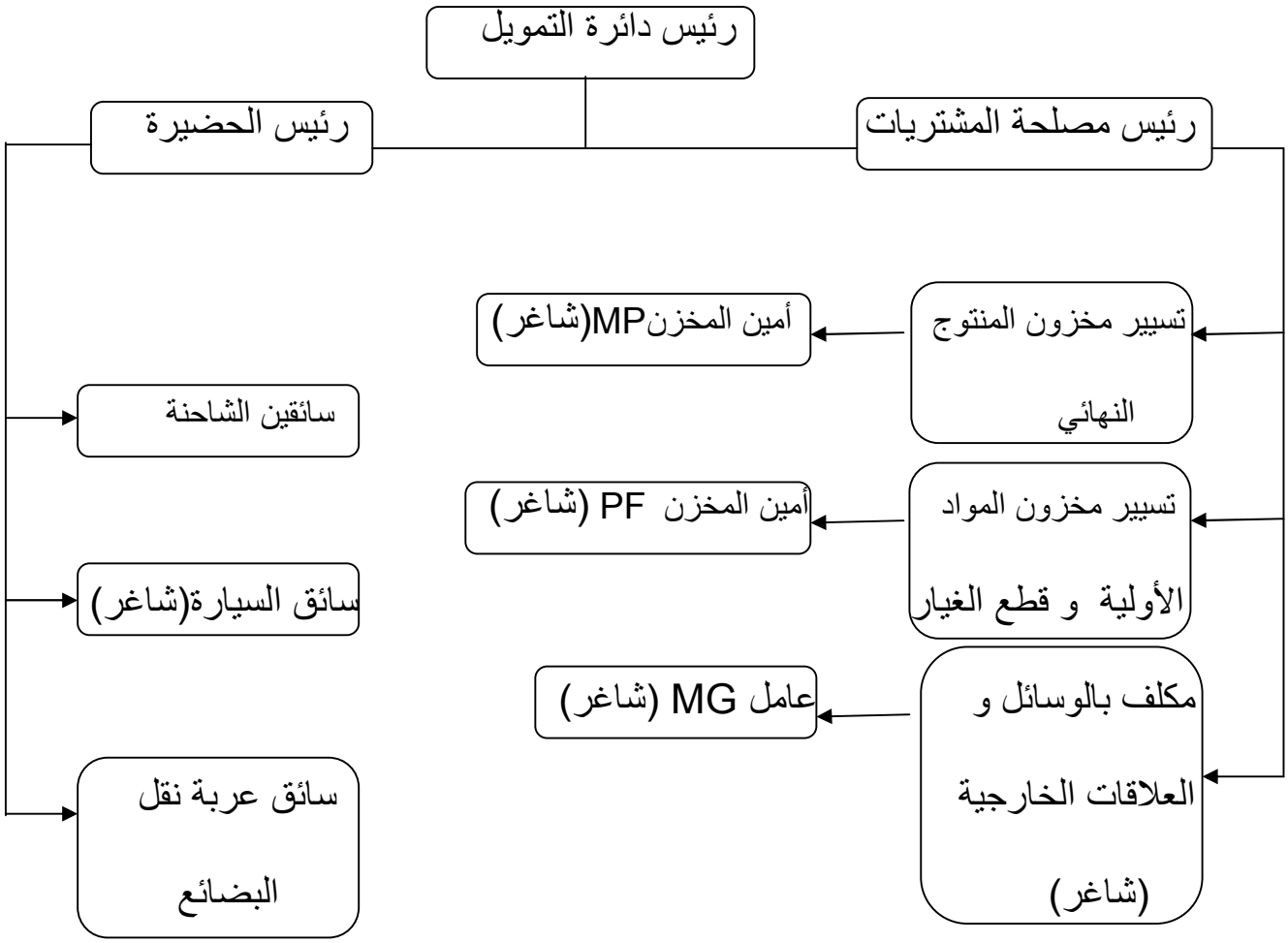
2-2- إطار المكلف بالعلاقات مع الزبائن (Expédition): له مهمتين أساسيتين مع الزبائن و يرأس:

أ- مهمة الفوترة: يحضر للزبائن فواتير مشتريات المنتجات الشركة.

ب-مكلف بالبيع الزجاج: الذي يبيع منتجات الزجاجية لوحدات إنتاج الزجاج المجوف و المسطح لوحدات ENAVA التي تنتج الزجاج بأنواعه.

3- دائرة التمويل (Logistique): من مهامه تمويل الشركة بالسلع و الخدمات و يتكون من مصلحتين:

الشكل(3-4): الهيكل التنظيمي لدائرة التمويل



المصدر: مديرية الإدارة و المالية

3-1- حضيرة السيارات: فيها سائقين الشاحنة و هم أيضا سائقين لسيارات الشركة عند الحاجة و من مهامها: نقل البضائع و الأشخاص.

3-2- مصلحة المشتريات: يرأسها رئيس مصلحة ، و من مهام هذه المصلحة:

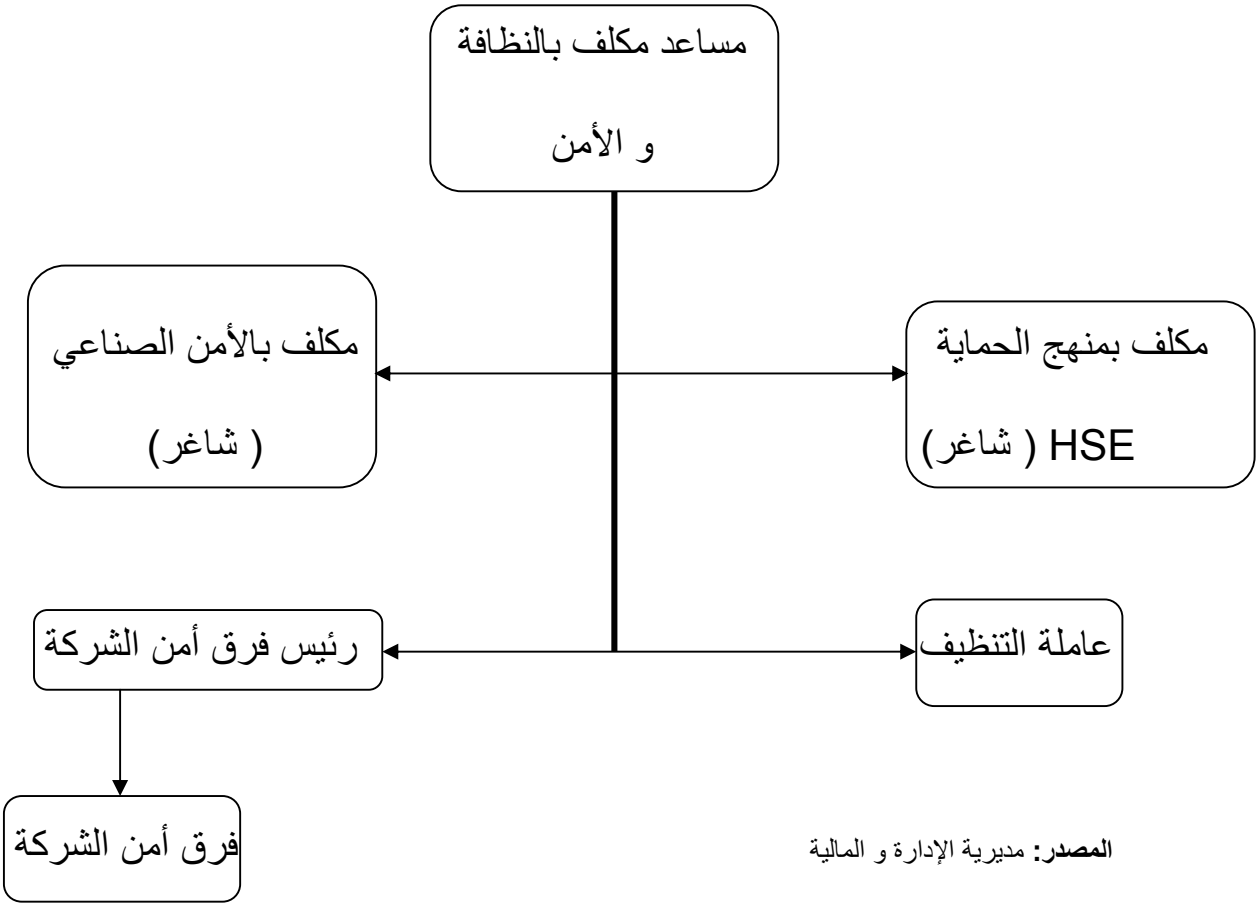
- توفير الوسائل للشركة من مواد أولية و قطع غيار.
- تسيير المخزون للمواد الأولية و قطع الغيار.
- تسيير المخزون للمنتجات النهائية.

4- دائرة النظافة و الأمن: يرأسه مساعد للمدير مكلف بالنظافة و الأمن و من مهامه:

- حماية الشركة من السرقة.

- وظيفة الأمن الصناعي.
- توفير النظافة للشركة.

الشكل (3-5): الهيكل التنظيمي لقسم النظافة و الأمن

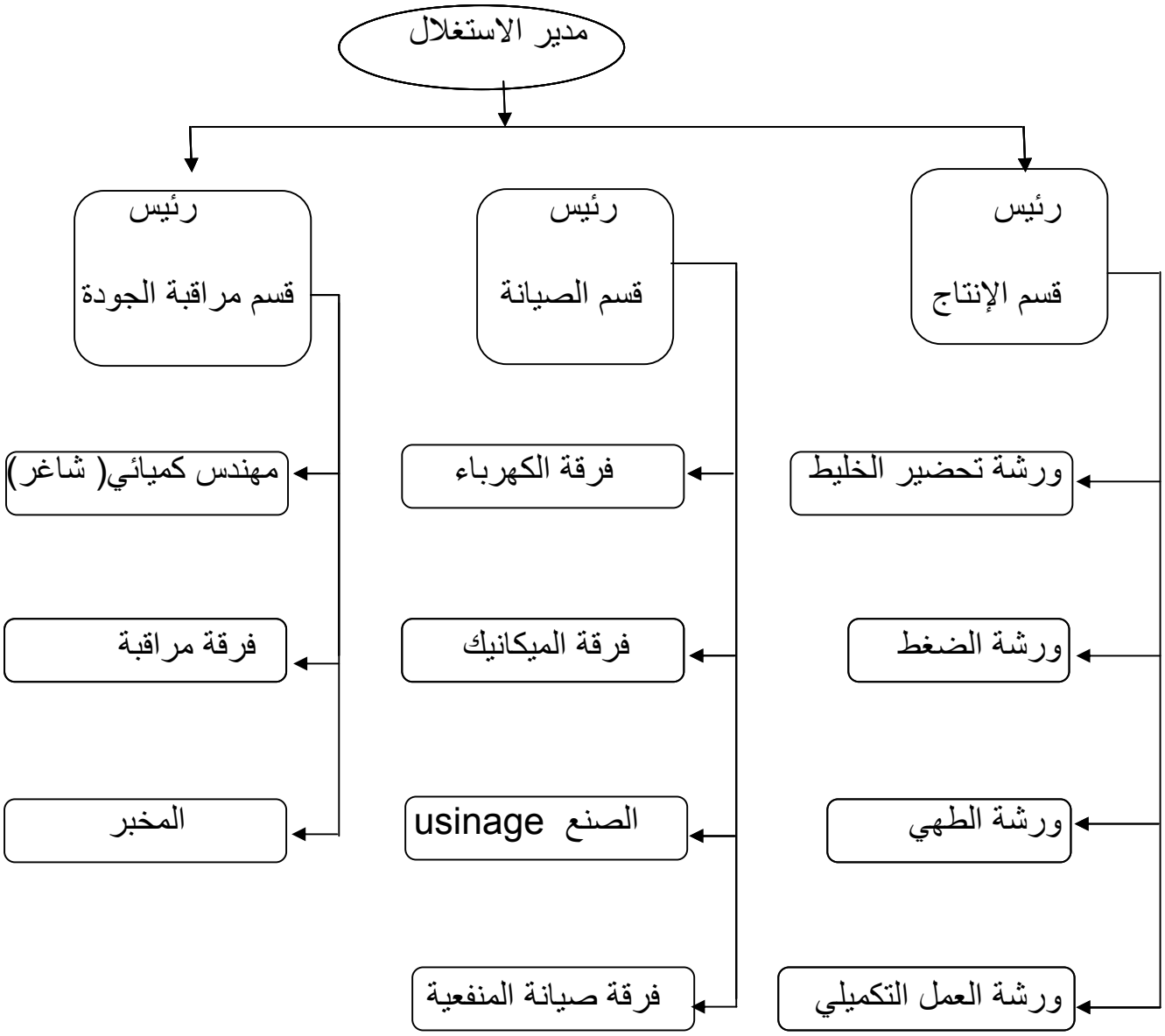


المصدر: مديرية الإدارة و المالية

5- مديرية الاستغلال: يرأسها مدير و تنقسم إلى ثلاث أقسام:

- رئيس قسم الإنتاج.
- رئيس قسم الصيانة.
- رئيس قسم مراقبة الجودة

الشكل(3-6):الهيكل التنظيمي لمديرية الاستغلال



المصدر: مديرية الإدارة و المالية

5-1- دائرة الإنتاج: هو قسم هدفه إنتاج المواد الكاشطة بمختلف أنواعها، وفقا للبرنامج المعد سابقا و حسب الطلبيات، و يعمل على تحسين المستمر للإنتاج من أجل إعطاء جودة للمنتوج و التماشي مع المعايير الدولية المعمول بها، و توفير المنتوج للزبائن، في أي وقت و هو يضم أكبر عدد من العمال، و من مهامه:

- مراقبة و التنسيق بين عمليات الورشات.
- إعطاء التعليمات و التوجيهات للعمال في كل مرحلة من الإنتاج.
- التنسيق مع قسم الصيانة للوقوف على جاهزية الماكينات.

2-5- دائرة الصيانة: يترأسه رئيس و من مهامه:

- الصيانة الكهربائية للماكينات التصنيع، الإنشاءات الكهربائية.
- المراقبة المستمرة للكهربائية في الماكينات و الدارة الكهربائية.
- الصيانة الميكانيكية.
- المراقبة المستمرة لعمل ماكينات التصنيع و المحركات.

3-5- دائرة مراقبة الجودة:

أ- قبل التصنيع:

- مراقبة المواد الأولية قبل دخولها في عملية الإنتاج.
- مراقبة تجهيزات القياس.
- مراقبة جاهزية الماكينات.

ب- بعد التصنيع: مراقبة الجودة بعد الانتهاء من التصنيع للمنتوج، أي بعد مرحلة العمل التكميلي، و يقوم هذا القسم بمطابقة المنتوج للمواصفات المحددة سلفا بعديد من الامتحانات و منها:

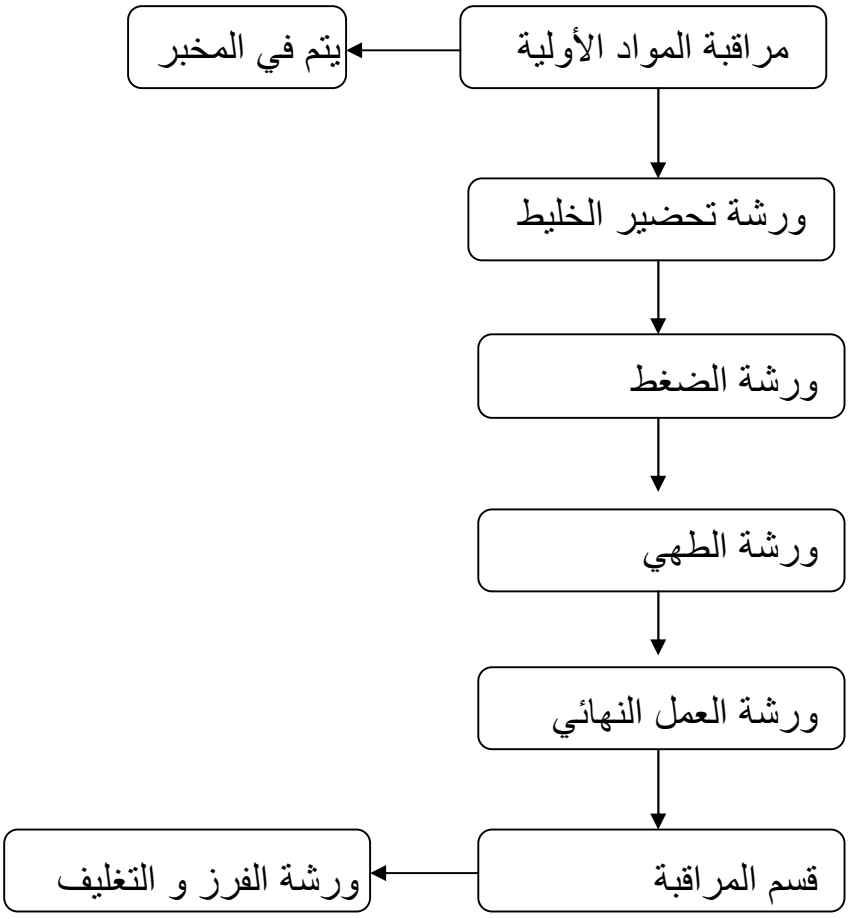
- الملاحظة المجردة للمنتوج.
- مراقبة مردودية المنتوج و الصلابة.
- مراقبة توزيع الحبيبات بشكل متجانس.
- مراقبة شاملة لأقراص القطع فيما يخص التوازن عند الدوران (تمس أمن المستعمل لهذا النوع من المنتجات).
- البحث عن أسباب للمنتجات المعيبة.
- تطبيق المعايير و إعداد تقارير دورية عن النشاط.
- القيام بكل التجارب الممكنة من أجل تحسين الجودة و تقليل من المنتجات المعيبة.
- تقديم نصائح الأمن و الوقاية للعمال و الزبائن.

المبحث الثاني: استخدام الأدوات الإحصائية للرقابة على جودة المنتجات في شركة المواد الكاشطة بسعيدة

المطلب الأول: سيرورة العملية الإنتاجية و الرقابة على جودة المنتوج بالشركة

لتحسين وضعيتها التنافسية أمام منافسيها الحاليين والمحتملين، تسعى المؤسسات للعمل على جذب أكبر عدد ممكن من الزبائن والمستهلكين، عن طريق تقديم مراقبة جودة المنتوج لتشمل جميع مراحل التصنيع، وعلى الرغم من أن المؤسسة محل الدراسة لم تتبنى بعد الطرق الإحصائية للرقابة على الجودة، ومع ذلك فإنها تسعى وبكل إمكانياتها لتحقيق مستوى مقبول من الجودة في بعض الجوانب خاصة بعد حصولها على شهادة المقاييس العالمية 9001 سنة 2004، ولهذا القبل الحديث عن الرقابة الإحصائية، نشرح مراحل العملية الإنتاجية لمنتجات الكاشطة المربوطة للشركة و الشكل التالي يوضح ذلك:

الشكل (3-7): المخطط التكنولوجي لصناعة المواد الكاشطة للشركة



المصدر: مديرية الاستغلال للشركة

و في ما يلي شرح بتفصيل لكل الأنشطة على مستوى كل ورشة:

1- المخبر: دور المخبر قبل العملية الإنتاجية و هو يقوم بمراقبة المواد الأولية التي ستدخل في العملية الإنتاجية، حسب المقاييس المطلوبة من هذه المواد.

عند الانتهاء من المراقبة يعطي الأمر باستعمال أو عدم استعمال تلك المواد.

2- ورشة تحضير الخليط (Mélange): يرأسها رئيس الورشة مع أعوان من العمال:

- يعطي التعليمات الضرورية للعمال كل صباح.
- مراقبة آلات القياس لألت الخلط (Malaxer).
- مراقبة جاهزية الخلاط.
- مراقبة درجة حرارة الورشة محددة بدرجة حرارة مابين °18 و °22، لتحافظ المواد التي تدخل في الخليط (مادة رابطة، حبيبات الكشط، المادة اللاصقة colle résine و الحبيبات مربوطة فيما بينها بالرابط liant) على خواصها و يكون الخليط جيد.
- تقوم هذه الورشة بإعداد خليط المكون من لدن(liant) (و هي مادة لربط الحبيبات) مع حبيبات الكشط، و يحضر هذا الخليط بمقادير حسب نوع المنتوج و بكميات محددة حسب الطلب.
- تتم مراقبة جودة الخليط من طرف رئيس الورشة و قسم المراقبة بالعين المجردة أي الاعتماد على خبرة العمال، يراقب اللون و التجانس.

3- ورشة الضغط (presse): يرأسها رئيس الورشة و من مهامه:

- إعطاء التعليمات للعمال.
- مراقبة آلات القياس للمكينات الضغط.
- مراقبة حالة القوالب.
- مراقبة أن تكون في هذه الورشة درجة الحرارة كذلك ما بين °18 و °22 ، ليبقى الخليط محافظ على خواصه و جودته.

- تقوم بوضع الخليط في قوالب مع مكملات (حلقات، ملصق إشهاري بالمنتوج) حسب حجم المنتوج و نوعه المطلوب، ثم تقوم بضغطه بماكنة الضغط.فيأخذ الشكل المطلوب.
- مراقبة المنتوج بعد ضغطه بالعين المجردة.

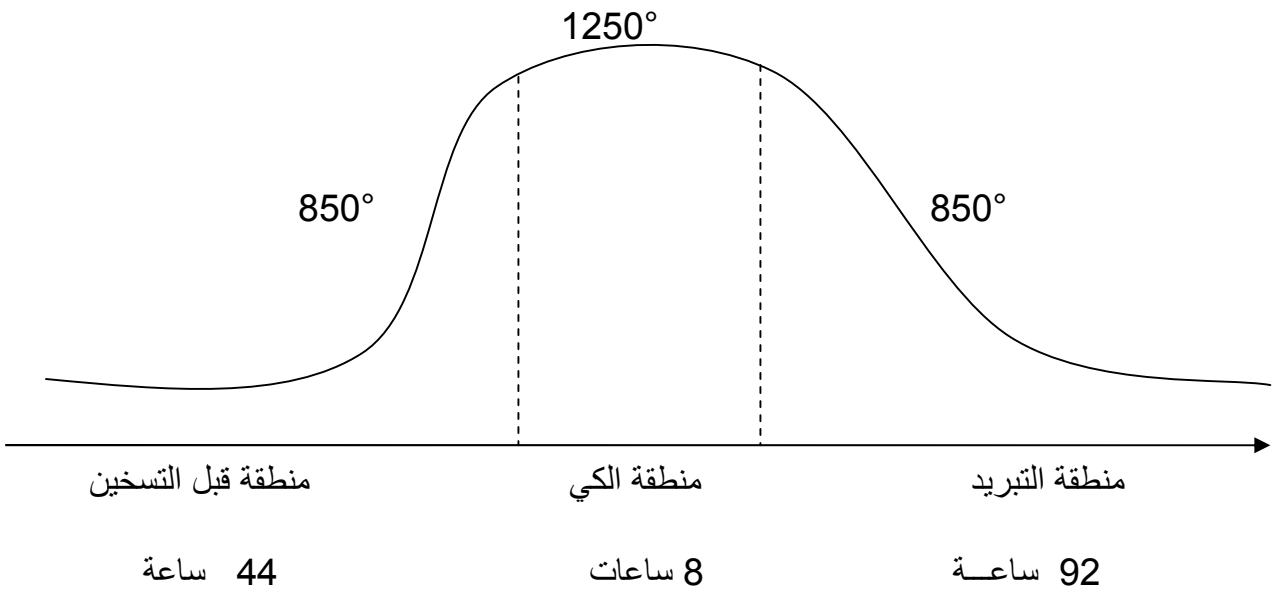
و يتميز المنتوج بعض ضغطه بطبيعته التي تعين المسافات ما بين الحبيبات و حجمها و يكون المنتوج هشا.

4- ورشة الطهي (Cuisson): يرأسها رئيس الورشة و من مهامها:

- إعطاء التعليمات للعمال.
- مراقبة آلات القياس للأفران (Four).
- مراقبة جاهزية الأفران.
- مراقبة وضعيات عربات النقل.
- مراقبة المنتوج بعد وصوله من ورشة الضغط.
- مراقبة جداول تغيرات درجة الحرارة و إعداد كشف.

المنتوج بعد إعطاءه الشكل المطلوب يبقى هشا، يحتاج إلى صلابة و ذلك بطهيه في الفرن.
يقوم العمال بتهيئة العربات الخاصة بالفرن و التي تكون مقاومة لدرجة حرارة عالية جدا تصل إلى °1250.
عملية الطهي تبدأ بين °18 و °22 حتى °1250 و تأخذ:
- يومين بالنسبة لمنتوج بخليط البكليت و تصل درجت الحرارة إلى °190.
- ستة أيام بالنسبة لمنتوج بخليط السيراميك و تصل درجة الحرارة إلى °1250.
المنحنى التالي يبين عملية الطهي لمنتوج السيراميك:

الشكل(3-8): المنحنى لعملية الكي لمنتوج السيراميك



المصدر : ورشة الكي

شرح المنحنى:

- **المنطقة الأولى**: التي تسمى منطقة قبل التسخين يتم عملية تجفيف القطع و تخفيض نسبة الرطوبة للمنتوج و إلا يحدث كسر القطع. تتراوح درجة حرارة هذه المنطقة بين °22-°1250 و تستغرق مدة 44 ساعة.
- **المنطقة الثانية:** التي تسمى منطقة الكي تتم عملية كي القطع الكاشطة في درجة حرارة قصوى تقدر بـ 1250° و تستغرق مدة 8 ساعات.
- **المنطقة الثالثة:** التي تسمى منطقة التبريد السريع إذ توجد فتحات على جدار الفرن بمروحيات لإخراج الهواء الساخن مما يتسبب في تخفيض درجة الحرارة من 1250° إلى 22° و تتم عملية التبريد لمدة 92 ساعة.

و لكن يبق هناك عدة منحنيات للطهي ، و ذلك حسب نوعية المنتوج و خصائصه.

المطلب الثاني: استخدام خرائط مراقبة مواصفات الإنتاج

إن هدف من إجراء المراقبة في هذه المرحلة هو التأكد من مدى مطابقة المنتوج للمواصفات المحددة داخل الشركة أو المواصفات القياسية بها. حيث سيتم استخدام إحدى الأدوات الإحصائية للرقابة على سمك المنتوج، وذلك لمراقبة احترام الشركة للمواصفات الموضوعة لمنتجاتها بأخذ ثلاث أنواع من منتوج الشركة و المتمثل في :

- رحى السيراميك Meule Céramique.
- اسطوانة السفن Disque Ebarbage.
- اسطوانة القطع Disque Tronçonnage.

و السمك هو متغير يمكن قياسه كميا و تم أخذ عينة عشوائية مكونة من 9 قطعة و لمدة 17 يوم للأنواع الثلاثة من المنتجات. و قمنا بقياس السمك بأداة المخصصة للقياس الدقيق (Percoliez) و الوحدة المستعملة للقياس هي المليمتر.

أولا: رحى السيراميك Meule Céramique.

المنتوج الذي تم معاينته له أبعاد بواصفات الشركة mm (20×20×150)

حيث تمثل الأبعاد: - 150 mm قطر الاسطوانة الخارجي.

- 20 mm السمك الاسطوانة.

- 20 mm القطر الاسطوانة الداخلي.

نقوم بتحضير ورقة كشف لمراقبة مواصفة السمك، وتكون المراقبة في المرحلة النهائية.

الجدول(3-6): ورقة كشف لمجموعة من العينات لحساب سمك (رحى السيراميك)

اسم المنتج: رحى السيراميك | التاريخ : خلال شهر سبتمبر 2013

الأبعـــاد: mm(20×20×150) | الفترة : الصباحية

المرحلة: التفتيش النهائي | عدد وحدات العينة: 9

قياس: السمك (المليمتر)

العينة	الوحـــــدات								
1	20,95	20,75	20,75	20,25	20,00	20,25	20,75	20,50	21,00	20,50
2	21,25	21,10	20,50	20,75	21,25	21,00	20,50	20,50	20,50	20,50
3	21,00	20,50	20,50	20,45	21,00	20,50	20,50	20,50	20,45	20,75
4	20,50	20,25	20,50	20,45	20,75	20,50	20,50	20,25	20,50	20,50
5	20,70	20,20	20,50	20,10	20,25	20,45	20,50	20,50	20,50	20,25
6	20,50	20,45	20,25	20,50	20,45	20,75	20,55	20,25	20,25	20,60
7	20,45	20,45	20,10	20,50	20,45	20,75	20,25	21,00	20,25	20,95
8	20,75	20,25	20,80	20,75	20,50	20,55	21,00	20,50	20,50	20,75
9	20,50	20,45	21,75	20,55	20,25	20,20	20,55	20,25	20,25	20,60
10	20,50	20,25	20,20	20,50	20,75	21,00	20,25	20,80	20,75	20,75
11	20,75	20,50	20,80	20,75	20,45	20,75	20,50	20,40	20,50	20,50
12	20,75	20,50	20,50	20,75	20,50	20,75	20,40	20,45	20,45	20,50
13	21,00	21,25	20,25	20,25	20,45	20,25	20,75	20,55	20,20	20,25
14	20,95	20,75	20,75	20,25	20,00	20,25	20,75	21,00	20,50	20,50
15	21,25	21,10	20,50	20,75	21,25	21,00	20,50	20,50	20,50	20,50
16	21,00	20,50	20,50	20,45	21,00	20,50	20,50	20,45	20,50	20,75
17	20,50	20,25	20,50	20,75	20,50	20,45	20,50	20,25	20,50	20,50

المصدر: من إعداد الباحث باعتماد على العينات المسحوبة

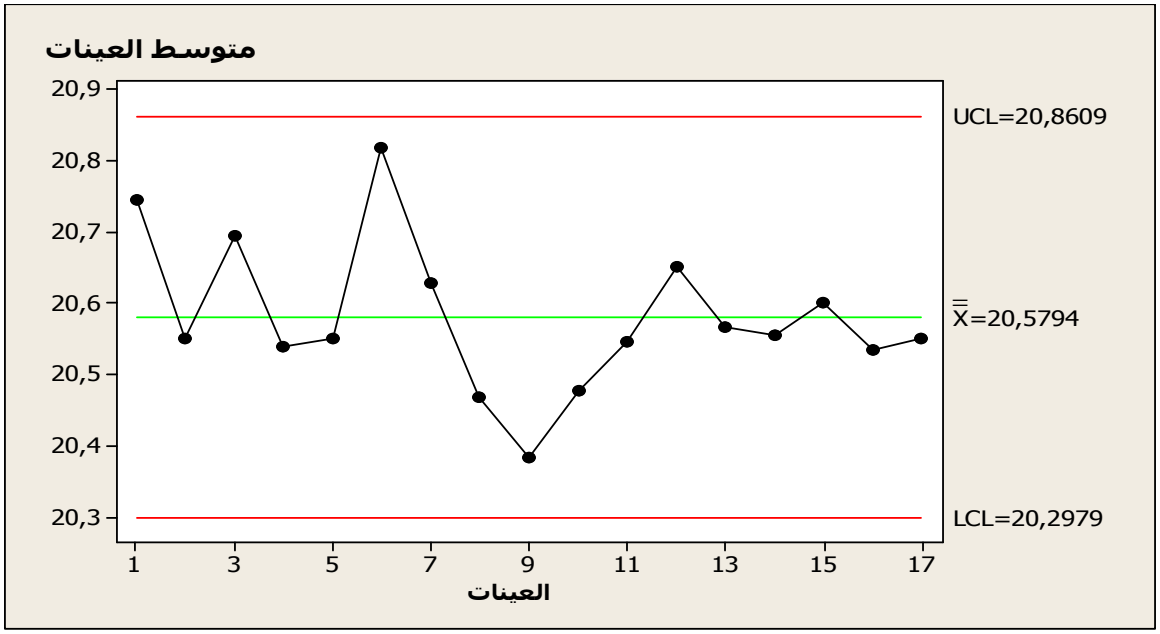
و من الجدول السابق نقوم بإدخال البيانات في البرنامج الإحصائي Minitab16، و ذلك لتسهيل عملية الحسابات و رسم المخططات للرقابة الإحصائية. مع العلم أن مواصفات الشركة المحددة لسمك المنتوج هي:

LCL=20	UCL= 21	$\overline{\overline{X}} = 20$
	$\delta \leq 1$	$R \leq 2$

أ- خارطة المتوسط الحسابي $\overline{X}$-chart:

بعد إدخال البيانات في برنامج الإحصائي Minitab16، سيقوم البرنامج بحساب حدود الرقابة (الأعلى و الأدنى) و متوسط المتوسطات، فسنحصل على الشكل التالي:

الشكل(3-9): خريطة المتوسط الحسابي لسمك المنتج (رحى السيراميك)



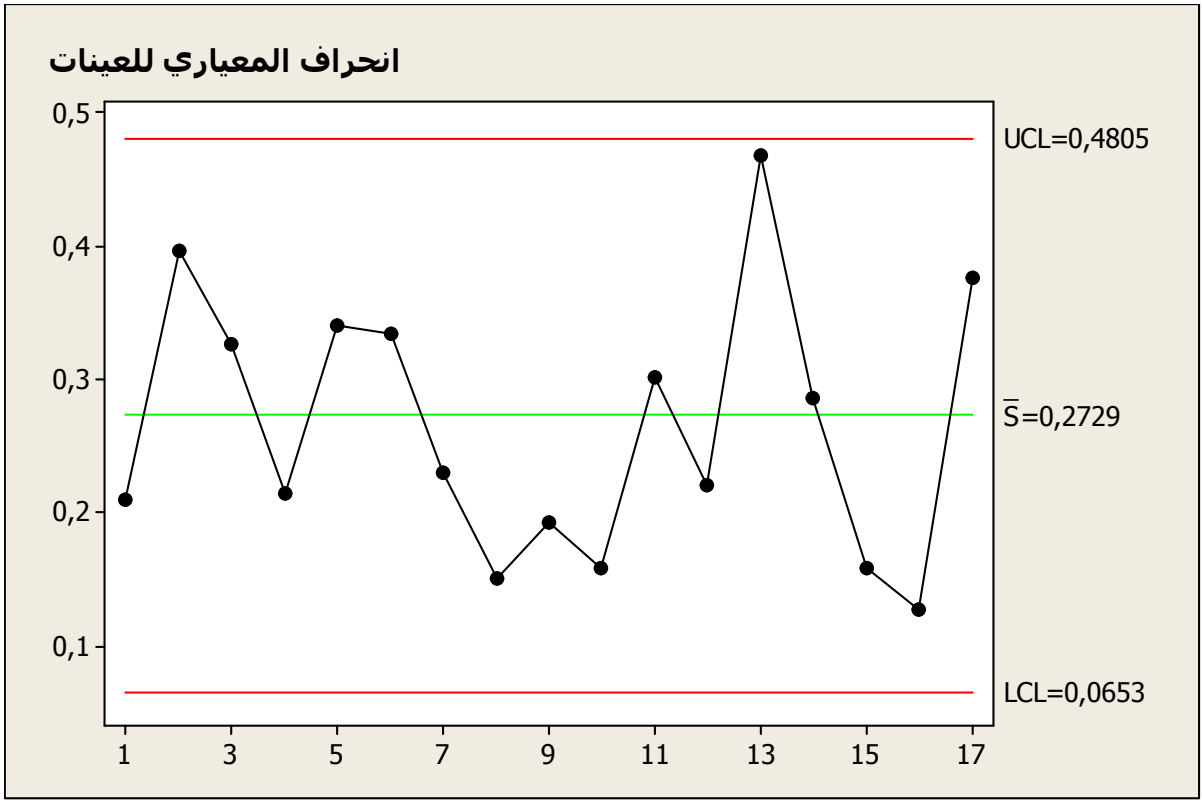
المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج Minitab16

يلاحظ من الشكل أن جميع المتوسطات هي ضمن حدود المراقبة الإحصائية و حدود مواصفات الشركة، مبينة أن معدل العمليات تحت التحكم، أي أن الآلات و العاملين و المواد الأولية كلها ضمن شروط الجودة لهذا المنتوج.

ب- خارطة الانحراف المعياري $\delta - CHART$

نحافظ على نفس البيانات السابقة داخل برنامج الإحصائي Minitab16، فسنحصل على الشكل التالي:

الشكل(3-10): خريطة الانحراف المعياري لقيس سمك المنتج (رحى السيراميك)



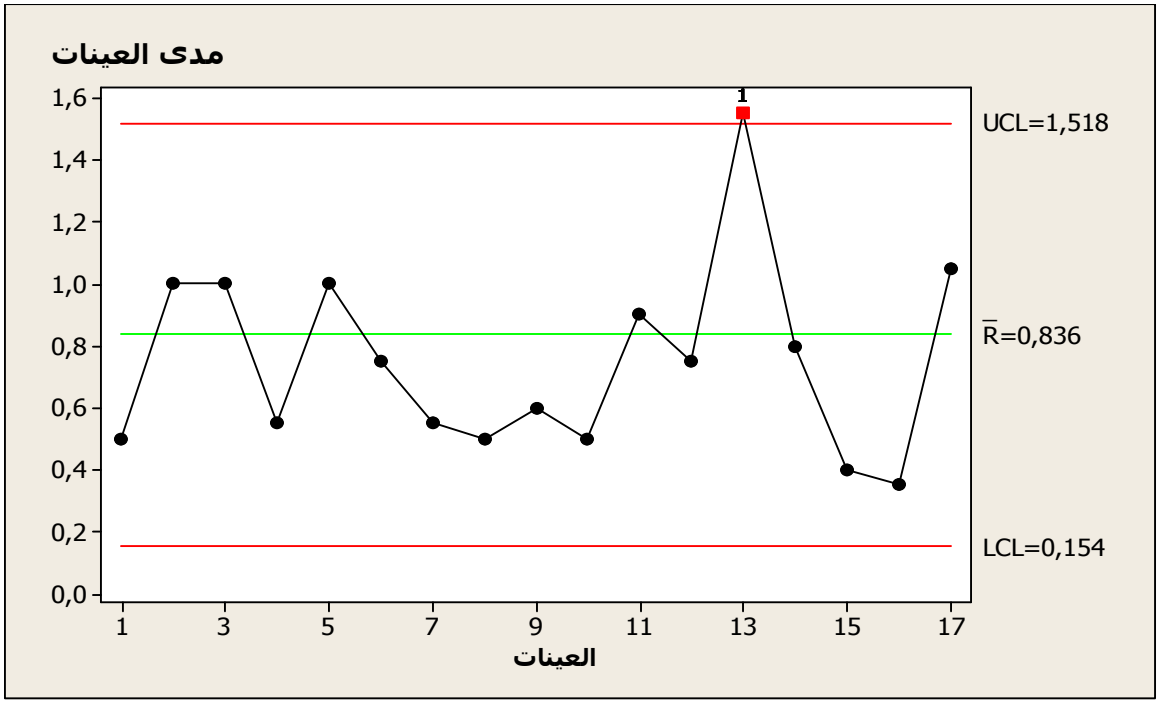
المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج Minitab16

نلاحظ من خريطة المراقبة أن كل الانحرافات المعيارية للعينات هي ضمن حدود المراقبة الإحصائية و حدود المراقبة لمواصفات الشركة. مبينة أن معدل العمليات تحت التحكم، أي أن الآلات و العاملين و المواد الأولية كلها ضمن شروط الجودة.

ج- خارطة مدى العينات R-chart:

نحافظ على نفس البيانات السابقة داخل برنامج الإحصائي Minitab16، فسنحصل على الشكل التالي:

الشكل(3-11): خريطة مدى العينات لسمك المنتج (رحى السيراميك)



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج Minitab16

نلاحظ من خريطة الرقابة أن مدى العينة 13 خارج حدود الرقابة الإحصائية و لكن حسب حدود الرقابة لمواصفات الشركة، فإن مدى كل العينات أصغر من R=2 أي أن كل النقاط هي ضمن حدود لمواصفات المحددة من طرف الشركة.

و من هذه الملاحظات نقول أن المنتوج رحى السيراميك مطابق للمواصفات المحددة من الشركة، و أن عملية الإنتاج للسمك قادرة على إنتاج منتجات بالمواصفات القياسية.

الشركة تعطي أهمية كبيرة في إنتاج منتجات السيراميك لأنه باهظ الثمن.

ثانيا: اسطوانة السفن Disque Ebarbage.

المنتوج الذي تم معاينته له أبعاد بواصفات الشركة mm (230×6,4×22,2)

حيث تمثل الأبعاد: - 230 mm قطر الاسطوانة الخارجي.

- 6,4 mm السمك الاسطوانة.

- 22,2 mm القطر الاسطوانة الداخلي.

نقوم بتحضير ورقة كشف لمراقبة مواصفة السمك، و تكون المراقبة في المرحلة النهائية.

الجدول(3-7): ورقة كشف لمجموعة من العينات لحساب السمك (اسطوانة السفن)

اسم المنتج: اسطوانة السفن | التاريخ: خلال شهر سبتمبر 2013

الأبعـــاد: mm(22,2×6,4×230) | الفترة : الصباحية

المرحلة: التفتيش النهائي | عدد وحدات العينة: 9

قياس: السمك (مليمتر)

العينة	الوحـــــدات								
1	6	5,95	6,1	5,75	6	5,25	5,75	5,95	6,2
2	5,75	6,2	6,2	5,75	5,75	6,25	6,1	5,95	5,95
3	5,75	6	6	6	6,6	6,1	6	6,55	6
4	5,8	6	6	5,95	6,25	6,1	6,25	6	5,9
5	5,8	6	6,25	5,75	5,95	6,35	6,35	5,55	5,95
6	5,75	6	5,85	6,35	6,1	6,15	5,95	6,25	6,35
7	6,25	6,25	6,35	6,25	6	6	6,6	6,35	6
8	5,95	6,35	6,5	5,5	6	6,5	6,1	6,25	6,1
9	5,75	6,2	5,75	6	6,1	5,8	6,5	5,75	6,1
10	6,1	6,2	5,8	6,25	6,25	6	6	6	5,95
11	5,5	5,75	5,8	6,1	6,1	6,6	6	6,2	5,95
12	5,35	5,95	5,95	6,3	6	6	6,1	6,1	6,25
13	6,45	6,1	6,1	5,95	5,75	5,75	5,75	6	6
14	6,2	56,1	5,55	5,55	5,8	6	6,25	5,95	6,25
15	5,75	5,75	6	6	6,3	6,1	5,5	5,95	5,9
16	6,1	6	6,1	5,75	6,1	5,95	6	6,2	7
17	5,5	5,85	6,25	6	6,25	5,75	6	6,3	6,1

المصدر: إعداد الباحث باعتماد على العينات المسحوبة

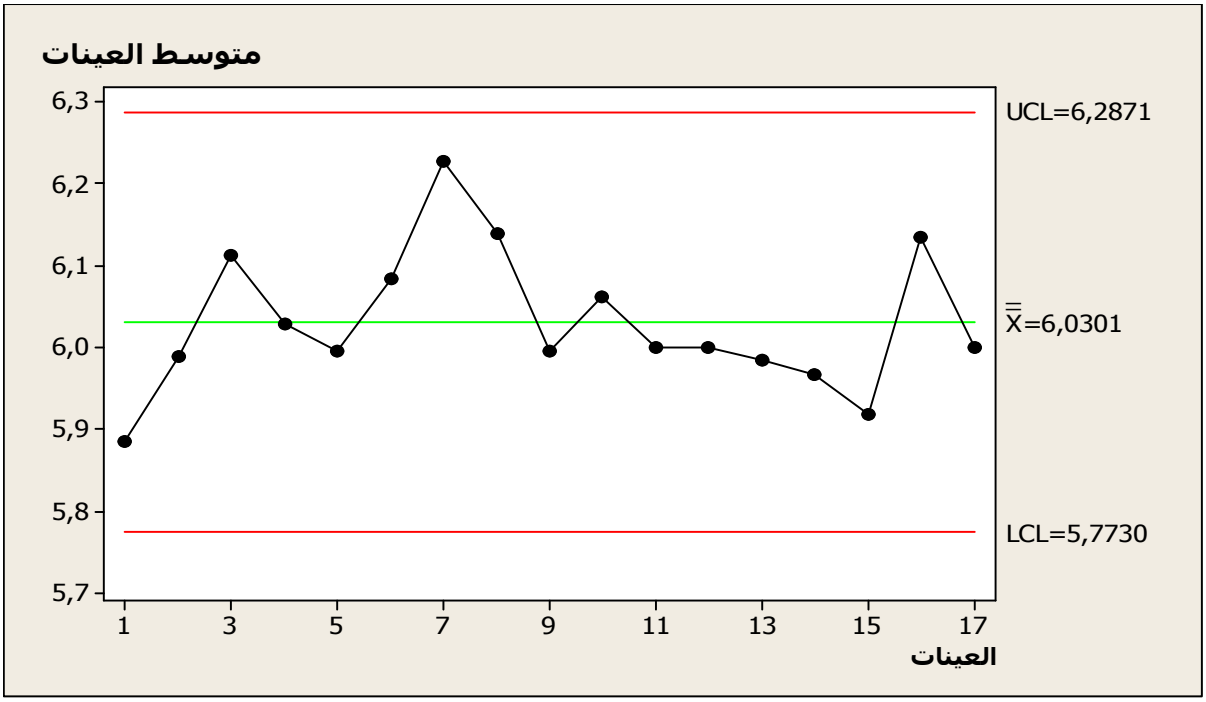
و من الجدول السابق نقوم بإدخال البيانات في البرنامج الإحصائي Minitab16، و ذلك لتسهيل عملية الحسابات و رسم المخططات للرقابة الإحصائية. مع العلم أن مواصفات الشركة المحددة لسمك المنتوج هي:

LCL=6,1	UCL= 6,7	$\overline{\overline{X}}$ = 6,4
	$\delta \leq 0,3$	R≤ 0,6

أ- خارطة المتوسط الحسابي $\overline{X}$-chart:

نقوم بإدخال البيانات في برنامج الإحصائي Minitab16، سيتم حساب حدود الرقابة (الأعلى و الأدنى) و متوسط المتوسطات فسنحصل على الشكل التالي:

الشكل (3-12): خريطة المتوسط الحسابي لسمك المنتج (اسطوانة السفن)



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج Minitab16

يلاحظ من الشكل أن جميع المتوسطات هي ضمن حدود المراقبة مبينة أن معدل العمليات تحت التحكم، أي أن الآلات و العاملين و المواد الأولية كلها ضمن شروط الجودة.

و لكن نلاحظ أن الحدود المحسوبة إحصائيا هي:

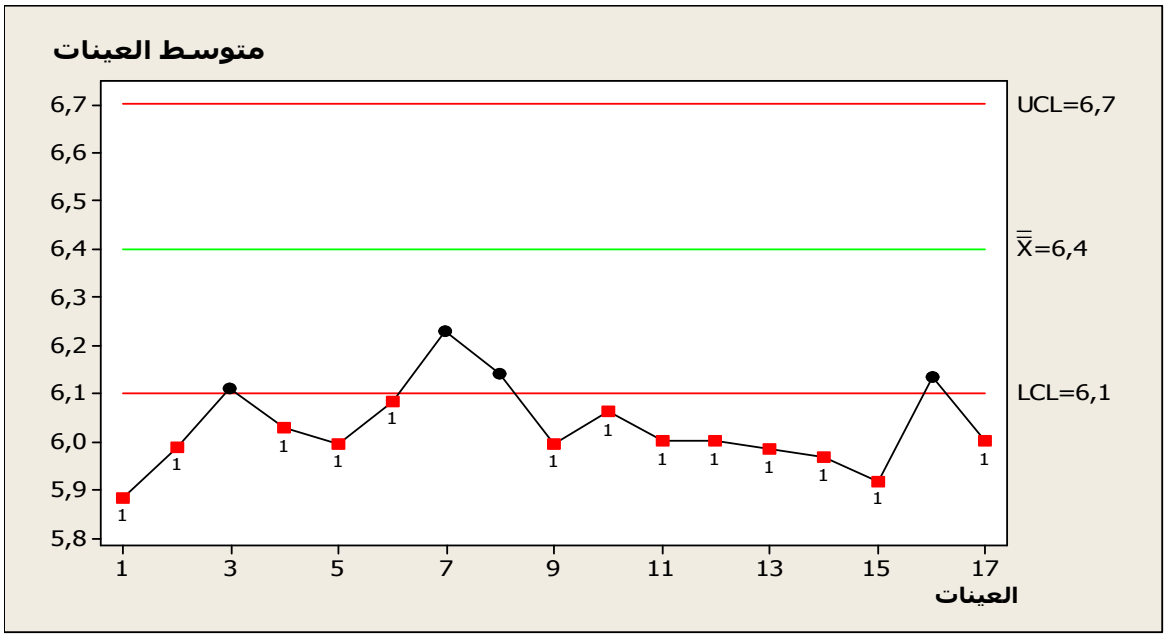
LCL=5,8054	UCL= 6,2756	$\overline{\overline{X}}$ = 6,0405

ومنه متوسط متوسطات العينات $\overline{\overline{X}}$ = 6,0405 خارج حدود الرقابة لمواصفات الشركة.

و عليه هناك اختلاف كبير بين حدود المحسوبة و حدود المواصفات و عليه فالمخطط يعطي قراءة مغلوطة و تنعكس عليها قرارات خاطئة داخل الشركة.

إذن نعيد رسم المخطط بنفس البيانات مع إدخال حدود المواصفات المحددة من الشركة فنحصل على الشكل التالي:

الشكل(3-13): خريطة المتوسط الحسابي لسمك المنتج (اسطوانة السفن)



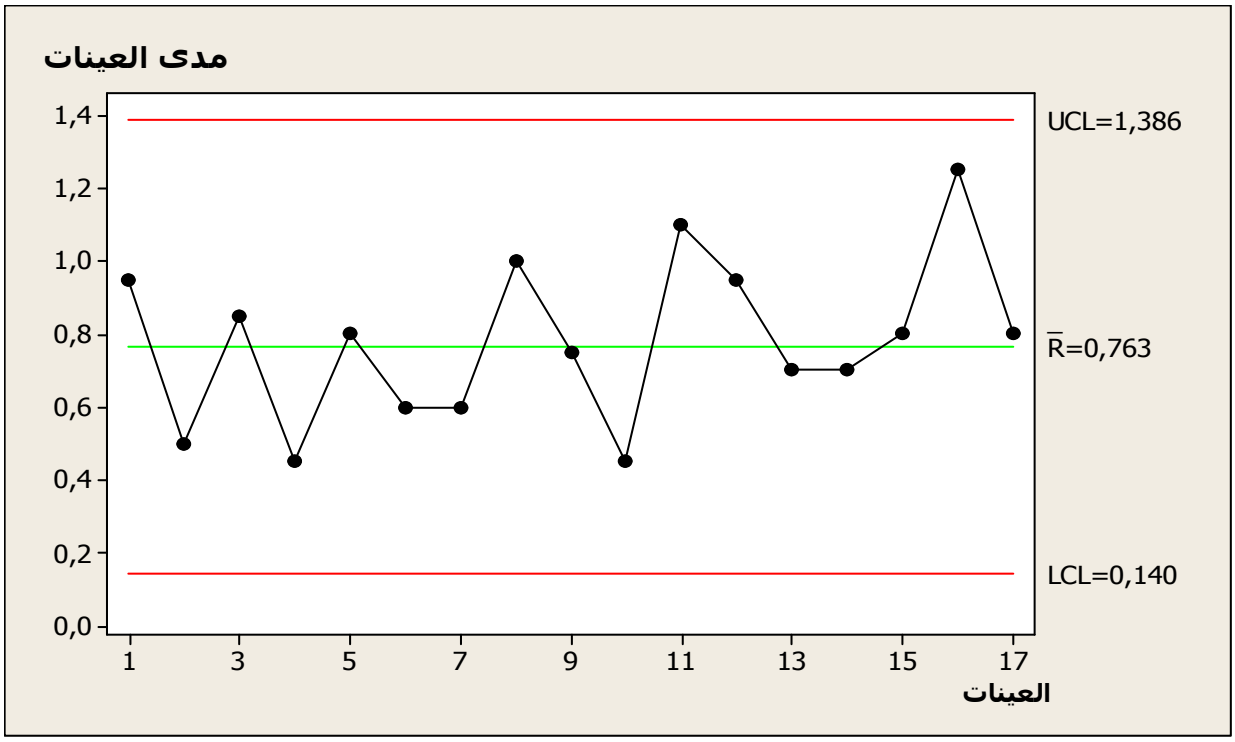
المصدر: من إعداد الباحث بالإعتماد على مخرجات البرنامج Minitab16

نلاحظ من الخريطة أن جميع النقط تقع أسفل الخط المركزي و 13 نقطة خارجة حدود الرقابة. كل هذه الملاحظات تؤكد أن المنتوج غير مطابق للمواصفات المحددة من الشركة و أن عملية الإنتاج غير قادرة على إنتاج منتجات بالمواصفات القياسية. أي دائما يأخذ من حق المستهلك في نقص السمك المحدد.إذن هناك اختلالات لابد من أخذها في الاعتبار بالبحث الجدي عن الأسباب و اتخاذ إجراءات لتفادي حدوثها لاحقا.

ب- خارطة المدى R-chart:

نحافظ على نفس البيانات السابقة داخل برنامج الإحصائي Minitab16، فسنحصل على الشكل التالي:

الشكل(3-14): خريطة مدى العينات لسمك المنتج (اسطوانة السفن)



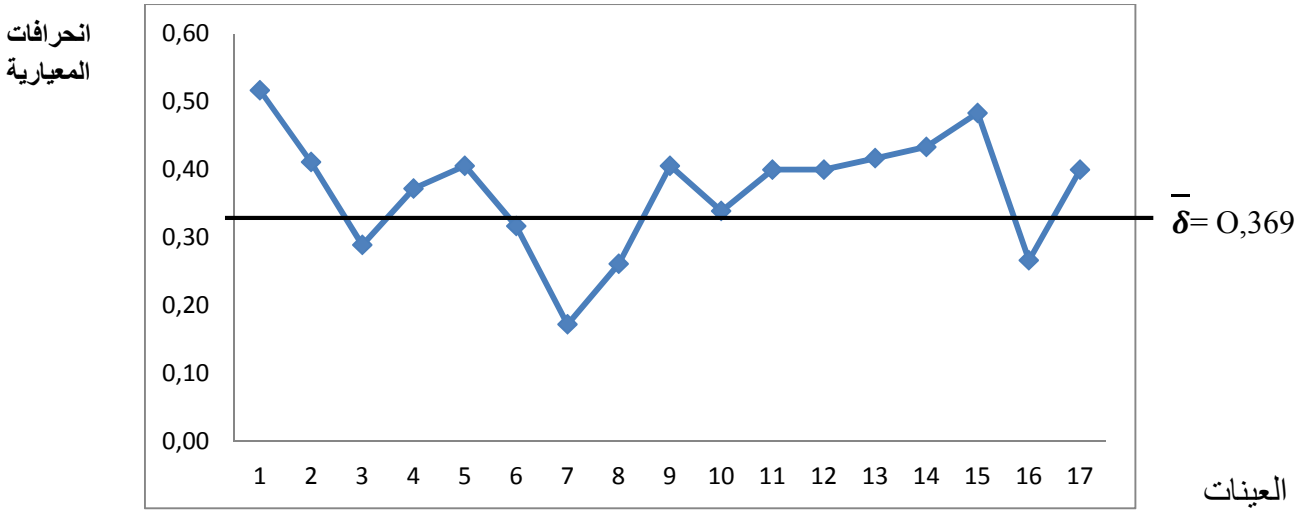
المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج Minitab16

نلاحظ من الخريطة أن النقاط داخل حدود المراقبة،مما يشير إلى أن العمليات ضمن مجال التحكم، و لكن بالرجوع إلى المدى المطابق لمواصفات الشركة و هو R=0,6، أي أن المجال المسموح به $R \leq 0,6$، و مقارنته بالمدى المحسوب في الخريطة نجد أن $\overline{R} = 0,763$ أكبر من R=0,6. ومنه نقول أن معظم مدى العينات خارج حدود المراقبة لمواصفات الشركة، و تأكد النتيجة الأولى بأن عملية الإنتاج غير قادرة على إنتاج منتجات بالمواصفات القياسية أي هناك اختلالات لابد من أخذها في الاعتبار بالبحث الجدي عن الأسباب و اتخاذ إجراءات لتفادي حدوثها لاحقا.

ج- خارطة الانحراف المعياري $\delta - CHART$

نحافظ على نفس البيانات السابقة داخل برنامج الإحصائي Minitab16، مع إدخال متوسط العينات $\bar{x}$ = 6،4 ونعلم أن الانحراف المعياري δ = 0,3 الأقصى المطابق لمواصفات الشركة، ليتم على أساسه حساب الانحراف المعياري المتوسط للعينات فنحصل على:

الشكل(3-15): خريطة الانحراف المعياري لقيس السمك المنتج (اسطوانة السفن)



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج Minitab16

نلاحظ من الخريطة أن معظم النقاط للانحرافات المعيارية خارج حد الوسط، و أن حد الوسط $\bar{\delta}$= O,369 أكبر من δ = 0,3 انحراف المعياري الأقصى حسب مواصفات الشركة لسمك المنتوج، و عليه فالعملية الإنتاج غير قادرة على إنتاج منتجات بالمواصفات القياسية أي هناك اختلالات لابد من أخذها في الاعتبار بالبحث الجدي عن الأسباب و اتخاذ إجراءات لتفادي حدوثها لاحقا.

ثالثا: اسطوانة القطع Disque tronçonnage.

المنتوج الذي تم معاينته له أبعاد بواصفات الشركة mm (230×3,2×22,2)

حيث تمثل الأبعاد: - 230 mm قطر الاسطوانة الخارجي.

- 3,2 mm السمك الاسطوانة.

- 22,2 mm القطر الاسطوانة الداخلي.

نقوم بتحضير ورقة كشف لمراقبة مواصفة السمك، وتكون المراقبة في المرحلة النهائية.

الجدول(3-8): ورقة كشف لمجموعة من العينات لحساب السمك (اسطوانة القطع)

اسم المنتج: اسطوانة القطع | التاريخ : خلال شهر سبتمبر 2013

الأبعـــاد: mm(22,2×3,2×230) | الفترة : الصباحية

المرحلة: التفتيش النهائي | عدد وحدات العينة: 9

قياس: السمك (مليمتر)

العينة	الوحـــــدات								
1	3,20	2,95	3,00	2,80	3,00	3,00	3,15	3,00	3,10	3,25
2	2,75	2,80	3,25	2,95	3,00	2,70	2,80	3,00	2,95	2,95
3	2,95	3,00	2,75	3,00	2,75	3,20	2,80	3,30	2,95	2,95
4	2,75	2,95	3,00	3,00	3,10	3,30	3,00	2,95	3,00	3,00
5	2,70	3,50	2,90	2,75	3,00	3,25	2,70	3,15	2,75	2,75
6	3,50	3,30	2,95	3,00	2,95	2,90	2,95	2,95	3,00	3,00
7	2,95	3,00	3,00	3,15	3,25	2,95	2,75	2,95	2,95	3,20
8	3,20	3,25	3,50	2,95	2,55	3,00	3,00	3,00	2,80	2,75
9	3,00	3,00	3,10	3,30	2,75	3,10	3,20	3,10	3,00	3,00
10	3,00	2,45	3,20	3,25	2,95	3,50	3,00	3,00	3,00	3,25
11	3,10	3,00	3,20	3,00	3,00	2,95	2,75	3,00	3,00	2,70
12	3,00	3,15	3,25	3,00	3,00	3,00	3,10	2,95	3,00	3,00
13	2,50	3,00	3,00	3,20	3,00	3,25	3,20	3,00	3,00	2,80
14	2,95	3,50	3,00	3,00	3,25	2,75	3,50	3,25	3,20	3,20
15	3,00	2,95	3,00	2,95	2,95	2,85	3,25	3,00	2,90	2,90
16	2,95	3,00	3,50	2,80	3,50	3,20	2,80	3,00	3,00	3,00
17	2,75	2,95	3,25	2,70	3,50	3,30	2,95	2,95	2,95	2,85

المصدر: إعداد الباحث باعتماد على العينات المسحوبة

و من الجدول السابق نقوم بإدخال البيانات في البرنامج الإحصائي Minitab16، مع إدخال مواصفات الشركة للسمك و حدود الرقابة و أقصى (مدى و انحراف معياري) و ذلك لمقارنة بين المواصفات المحددة و العينات في المخططات الرقابة الإحصائية.

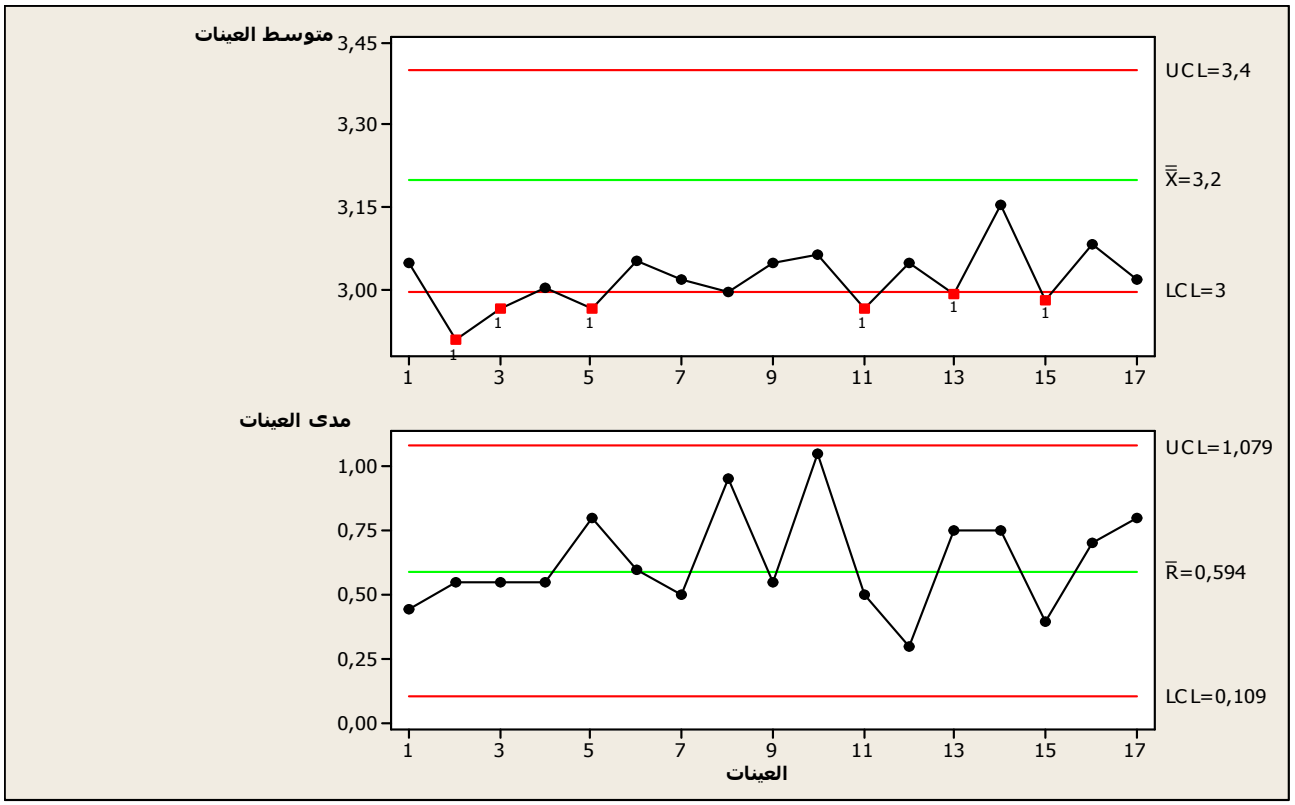
مواصفات المحددة من الشركة لسمك المنتوج:

LCL=3	UCL= 3,4	$\overline{\overline{X}}$ = 3,2
	$\delta \leq 0,2$	R≤ 0,4

أ- خارطة المتوسط الحسابي مع المدى $\overline{X}$ bar-Rchart:

بعد إدخال البيانات في برنامج الإحصائي Minitab16، مع مواصفات الشركة المذكورة أعلاه فسنحصل على الشكل التالي:

الشكل(3-16): خريطة المتوسط الحسابي و المدى لسمك المنتج (اسطوانة القطع)



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج Minitab16

نلاحظ من خريطة الرقابة للمتوسطات أن جميع النقط تقع أسفل الخط المركزي و ستة نقط خارج حدود الرقابة.

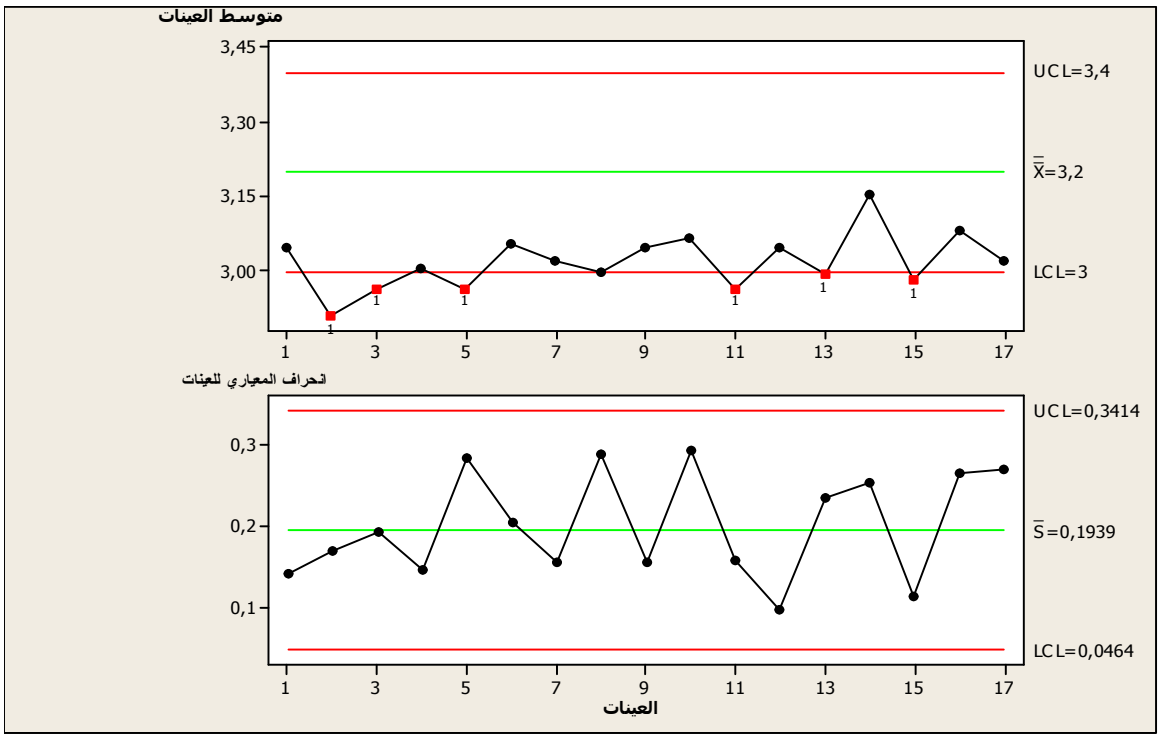
و نلاحظ من خريطة المدى أن متوسط مدى العينات $\overline{R}$ = 0,594 أكبر R = 0,4 مدى المحدد لحدود مواصفات الشركة.

كل هذه الملاحظات تؤكد أن المنتوج غير مطابق للمواصفات المحددة من الشركة، و أن عملية الإنتاج غير قادرة على إنتاج منتجات بالمواصفات القياسية، أي دائما يأخذ من حق المستهلك في نقص السمك المحدد، إذن هناك اختلالات لابد من أخذها في الاعتبار بالبحث الجدي عن الأسباب و اتخاذ إجراءات لتفادي حدوثها لاحقا.

ب- خارطة متوسط العينات و انحراف المعياري R-chart:

نحافظ على نفس البيانات السابقة داخل البرنامج الإحصائي Minitab16، فسنحصل على الشكل التالي:

الشكل(3-17): خريطة متوسط العينات و انحراف المعياري لسمك المنتج (اسطوانة القطع)



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج Minitab16

نلاحظ من خريطة الرقابة للمتوسطات أن جميع النقط تقع أسفل الخط المركزي و ستة نقط خارجة حدود الرقابة.

و نلاحظ من خريطة الانحراف المعياري أن سبع نقط تجاوزت الانحراف المعياري الأقصى المسموح به حسب مواصفات الشركة و هو $\delta = 0,2$.

كل هذه الملاحظات تؤكد أن المنتوج غير مطابق للمواصفات المحددة من الشركة، و أن عملية الإنتاج غير قادرة على إنتاج منتجات بالمواصفات القياسية، أي هناك اختلالات لابد من أخذها في الاعتبار بالبحث الجدي عن الأسباب و اتخاذ إجراءات لتفادي حدوثها لاحقا.

المطلب الثالث: استخدام خرائط مراقبة الإنتاج للوحدات المعيبة

يهدف من إجراء المراقبة في هذه المرحلة هو التأكد من مدى مطابقة المنتوج للمواصفات المحددة داخل الشركة أو المواصفات القياسية بها. حيث تم استخدام إحدى الأدوات الإحصائية للرقابة على مراقبة الوحدات المعيبة و لعدة مشاكل تعتمد عليها الشركة في تحديد الوحدة المعيبة هي: عدم تجانس الحبيبات الكشط ، كسر في القطع، خطأ الأبعاد، تصحيح القطر الخارجي، عدم تساوي السمك و إعادة صهر المنتوج.

نأخذ ثلاث أنواع أساسية من منتوج الشركة و المتمثل في :

- اسطوانة السفن Disque Ebarbage.
- اسطوانة القطع Disque Tronçonnage.
- رحى السيراميك Meule Céramique .

و قد تم أخذ عينة عشوائية مكونة من 100 قطعة و لمدة 25 يوم، و قمنا بتحديد عدد القطع المعيبة في كل عينة حسب تقسيم المعمول به في الشركة إلى ستة مشاكل.

و كان مكان المراقبة بدائرة المراقبة بمساعدة رئيس دائرة المراقبة.

أولا: اسطوانة السفن Disque Ebarbage.

قمنا بأخذ عينة من 100 وحدة لمدة 25 يوم، و تدوينها في ورقة الكشف التالية:

الجدول(3-9): ورقة كشف لعدد العيوب في كل عينة مسحوبة من منتوج (اسطوانة السفن)

اسم المنتج: اسطوانة السفن خلال الفترة : 2013-10-01

المرحلة : التفتيش النهائي إلى 28- 2013-11

مراقبة : الوحدة الفترة : الصباحية

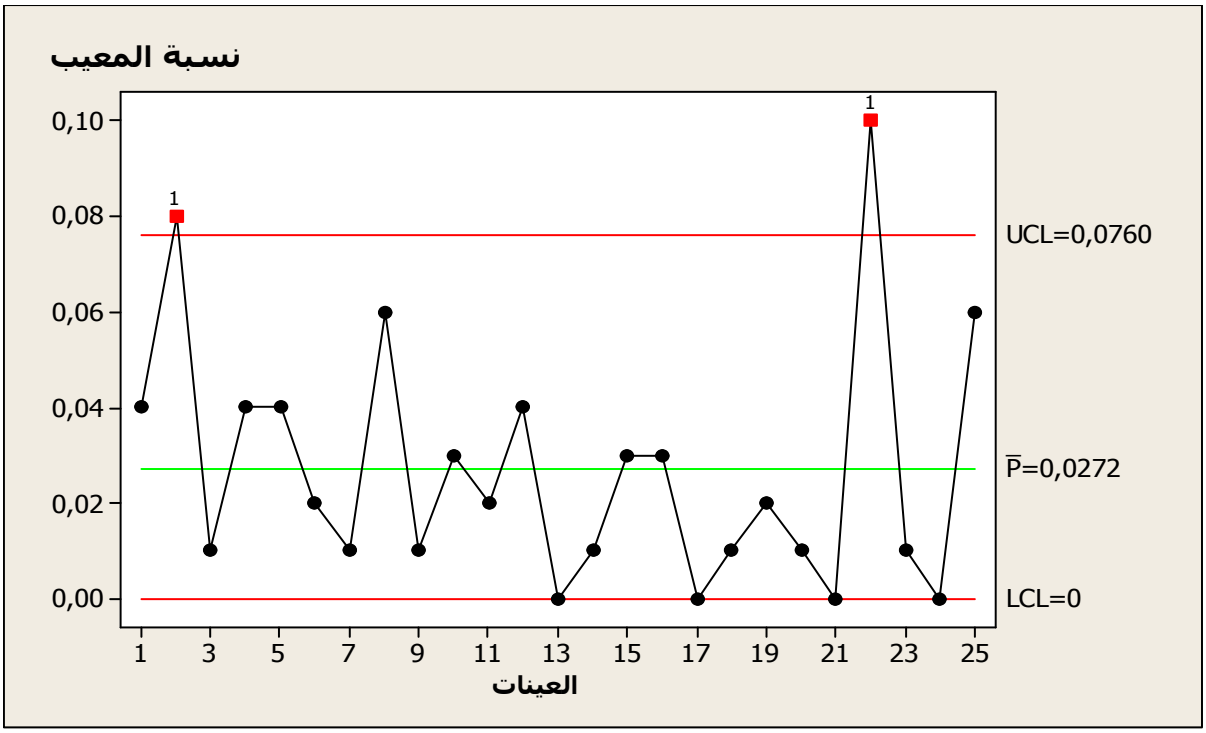
مشكل المعيب / رقم العينة	Dimension خطأ الأبعاد	Inégalité عدم تساوي السمك	Rectifier تصحيح	Bruler إعادة الصهر	Fissure كسور	Balourd عدم تجانس الحبيبات	عدد المعيب
1					///	/	4
2	/				//// /	//	8
3					/		1
4	/			/	/	/	4
5					////		4
6					/	/	2
7				/			1
8				//// /		/	6
9					/		1
10					/	//	3
11				/	/		2
12				/		///	4
13							0
14					/		1
15	/			/		/	3
16				/	//		3
17							0
18					/		1
19					/	/	2
20				/			1
21							0
22					//// ////	//	10
23	/						1
24							0
25	//			/		///	6
مجموع	**6**	**0**	**0**	**13**	**31**	**18**	**68**

المصدر: من إعداد الباحث بالتنسيق مع رئيس دائرة الجودة

أ- خارطة نسبة المعيب P-Chart:

نبحث عن تحديد نسبة المعيب من الإنتاج من خلال العينات المراقبة، و من ورقة الكشف أعلاه نأخذ عدد المعيب في كل عينة و ندخلها في برنامج Minitab16،و ذلك لتسهيل عملية الحساب و رسم المخطط، فسنحصل على الشكل التالي:

الشكل(3-18): خارطة نسبة المعيب لمنتوج (اسطوانة السفن)

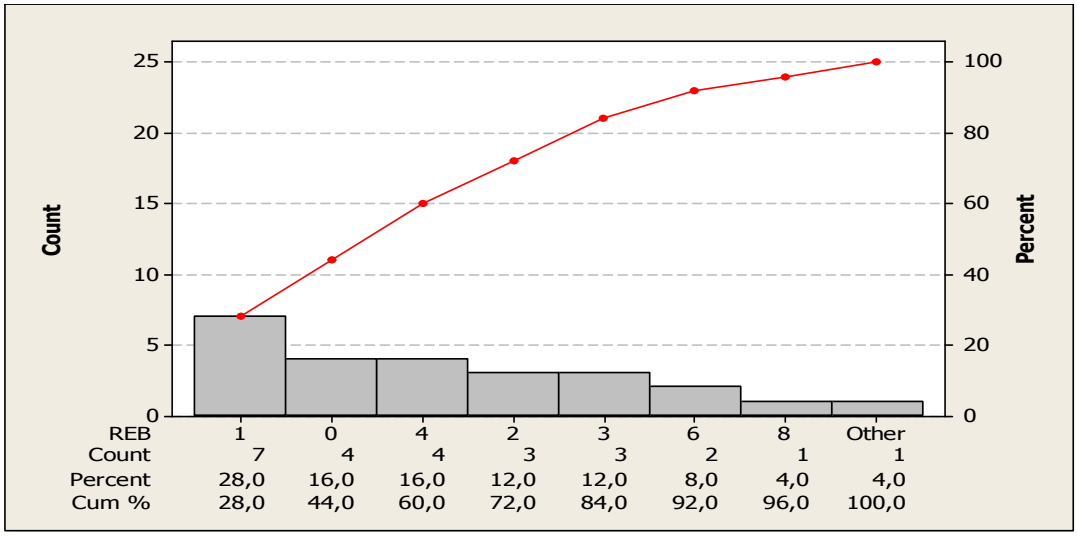


المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج Minitab16

نلاحظ من مخطط نسب المعيب أعلاه أن العينتين 22 و 2 خارج حدود الرقابة الإحصائية و حسب مواصفات الشركة نسبة المعيب P< 0,02 ، ولدينا متوسط نسب معيب العينات $\overline{P}$ = 0,272 أكبر من نسبة المعيب المحدد من طرف الشركة، و عليه يجب دراسة طبيعة الظروف المحيطة لهذه العيوب لمعرفتها و تشخيص سبب الانحراف، و من أهم المشاكل: عدم تجانس الحبيبات، خطأ الأبعاد، عدم التساوي السمك، كسور، إعادة الصهر و تصحيح الأبعاد، سنعتمد في تحديد انحرافات المشاكل هذه و نسبها على مخطط باريتو.

ب- مخطط باريتو: نقوم بإدخال بيانات مشاكل المعيب من الجدول أعلاه في برنامج Minitab16 ، لندرس انحراف مشاكل المعيب لهذا المنتوج، فسنحصل على الشكل التالي:

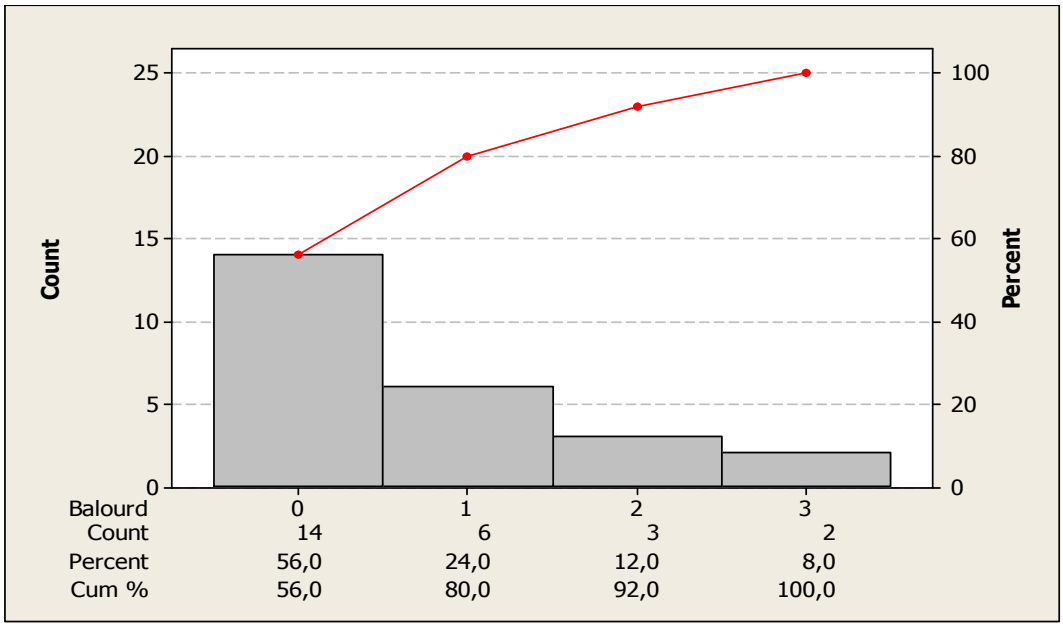
الشكل(3-19): مخطط باريتو للقطع المعيبة لمنتوج (اسطوانة السفن)



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج Minitab16

نلاحظ من المخطط أعلاه أن نسبة 44% من العينات المراقبة لا يتجاوز الخطأ فيها نسبة 2% في العينة وهي الحد الأقصى لمواصفات الشركة، وعليه فإن الشركة تتحمل تكاليف عدم الجودة، يجب عليها المراقبة الإحصائية المستمرة مع التحسين، و سندرس مشاكل القطع المعيبة و نسبها على مخطط باريتو:

الشكل(3-20): مخطط باريتو لمشكل عدم التجانس (Balourd)

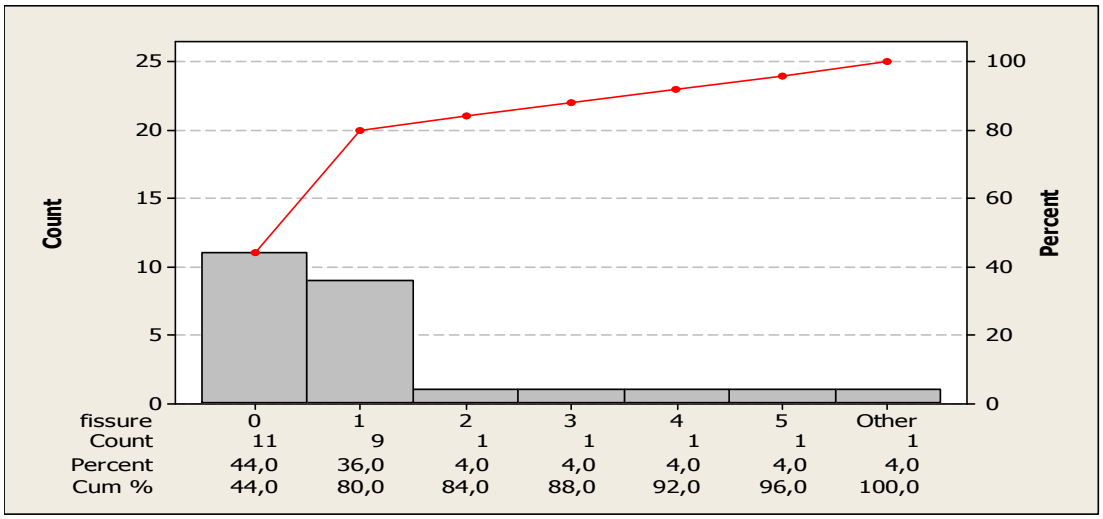


المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج Minitab16

نلاحظ من المخطط أعلاه أن مشاكل عدم التجانس الحبيبات على سطح القطع لا يوجد في 56% من العينات المراقبة، و 24% من العينات نسبة هذا المشكل هي 1% في العينة.

و عليه مشكل عدم التجانس الحبيبات لهذا المنتوج هو مشكل أساسي في معيب القطع.

الشكل(3-21): مخطط باريتو لمشاكل الكسور (Fissure)

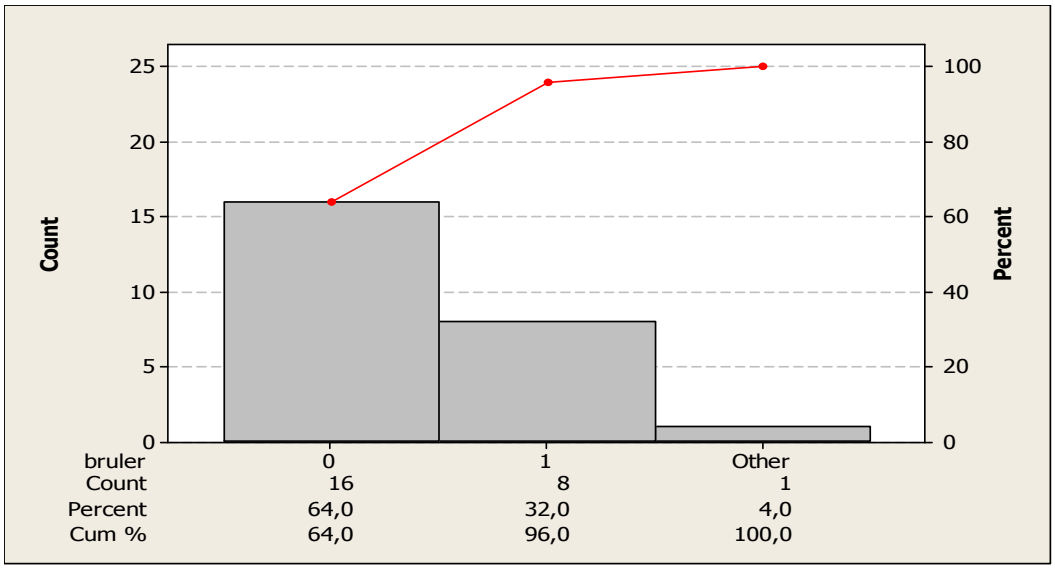


المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج Minitab16

نلاحظ من المخطط أعلاه أن مشاكل كسور القطع لا يوجد في 44% من العينات المراقبة و 36% من العينات نسبة هذا المشكل هي 1% في العينة.

و عليه مشاكل كسور القطع لهذا المنتوج هو مشكل أساسي في معيب القطع.

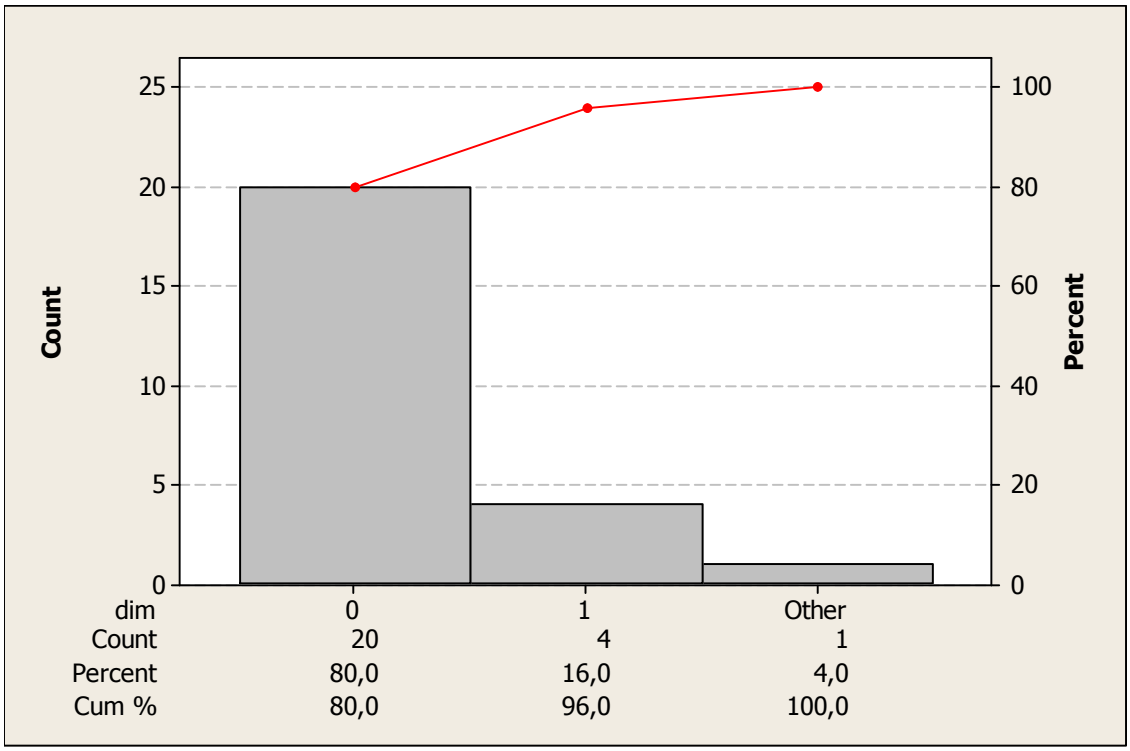
الشكل(3-22): مخطط باريتو لمشكل إعادة الصهر(A bruler)



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج Minitab16

نلاحظ من المخطط أعلاه أن مشاكل إعادة صهر القطع الغير صالحة لا يوجد في 64% من العينات المراقبة، و 32% من العينات نسبة هذا المشكل هي 1% في العينة. و عليه مشكل إعادة صهر القطع الغير صالحة لهذا المنتوج هو مشكل ثانوي في معيب القطع.

الشكل(3-23): مخطط باريتو لمشاكل الأبعاد (Dimension)



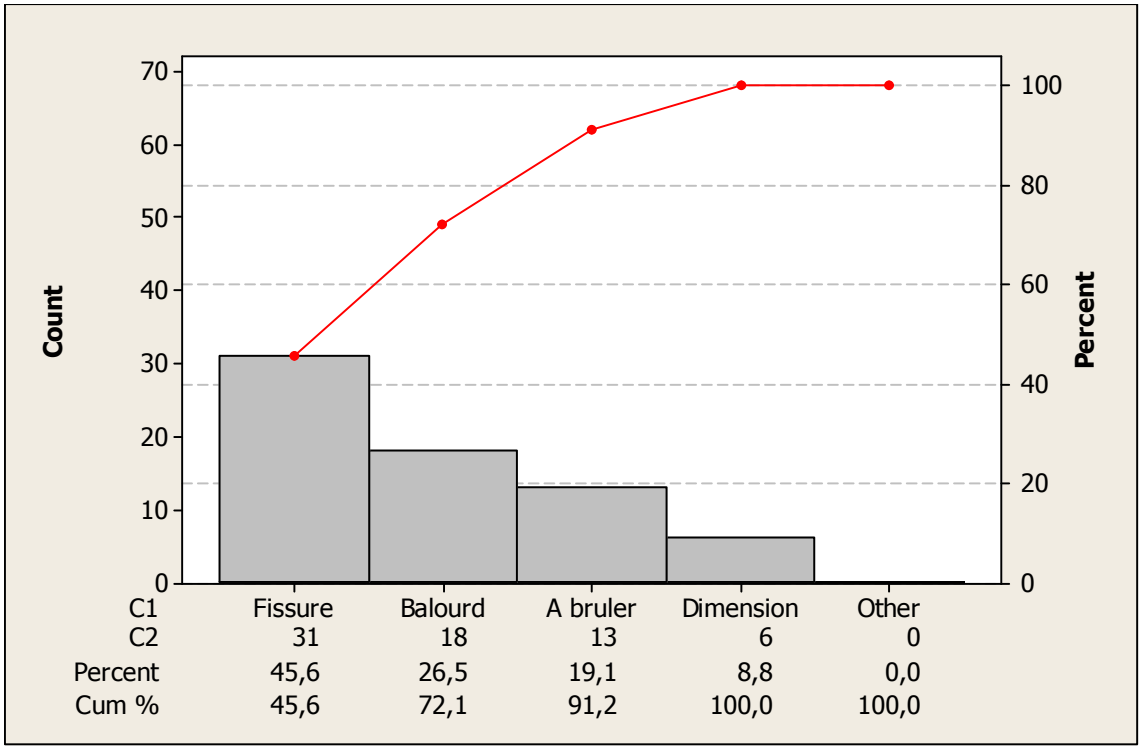
المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج Minitab16

نلاحظ من المخطط أعلاه أن مشاكل خطأ الأبعاد للقطع الغير صالحة لا يوجد في 80% من العينات المراقبة، و 16% من العينات نسبة هذا المشكل هي 1% في العينة.

و عليه مشاكل خطأ الأبعاد للقطع الغير صالحة لهذا المنتوج هو مشكل ثانوي في معيب القطع.

و الآن نقوم بتحديد المشاكل الأكثر تكرارا في الحدوث و التي تبرز بكثرة في معيب القطع المنتجة، نحتفظ بنفس البيانات في البرنامج الإحصائي Minitab16 ،سنحصل عل مخطط باريتو التالي:

الشكل(3-24): مخطط باريتو لمشاكل معيب المنتوج (اسطوانة السفن)



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج Minitab16

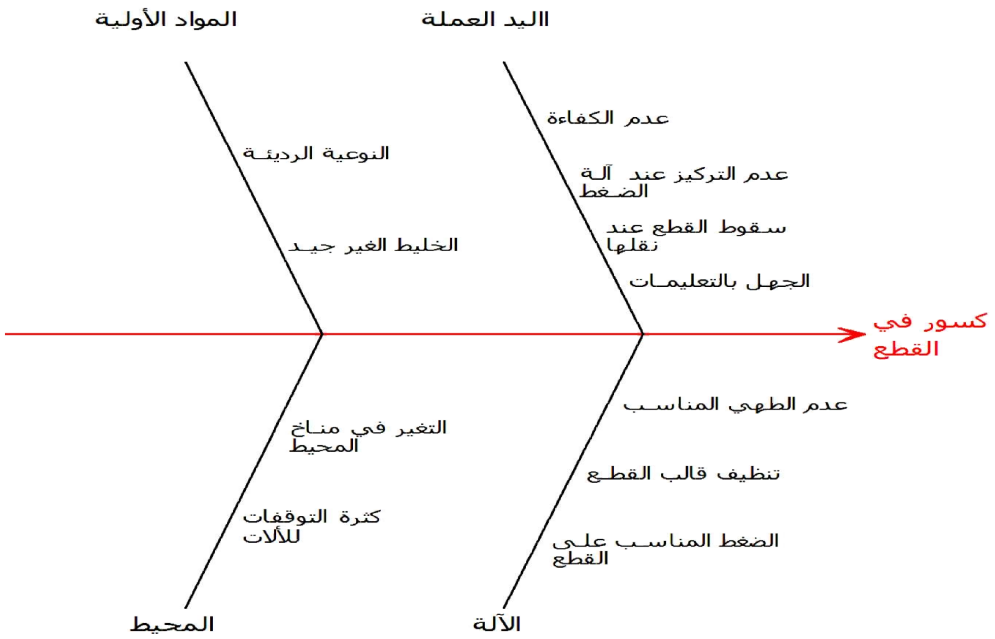
نلاحظ من المخطط أعلاه أن مشاكل المعيب هي: كسور، عدم التجانس، إعادة الصهر و خطأ الأبعاد و من بين هذه المشاكل يوجد مشكلتين رئيسيتين يمثلان 72,1% من مشاكل معيب القطع و هما كسور القطع و عدم تجانسها.

إذن على الشركة الوقوف على هذين المشكلين و المباشرة بحلهما لتحسين هذا الإنتاج من خلال البحث عن الأسباب و معالجتها. نعمد في تحديد هذه الأسباب على مخطط اشيكاوا.

ج- مخطط اشيكاوا: نريد التعرف على المشكلتين (الكسور – عدم التجانس) في القطع المنتجة و تحدد الأسباب وراء هاتين الظاهرتين، ثم التعرف على كيفية معالجتهما.

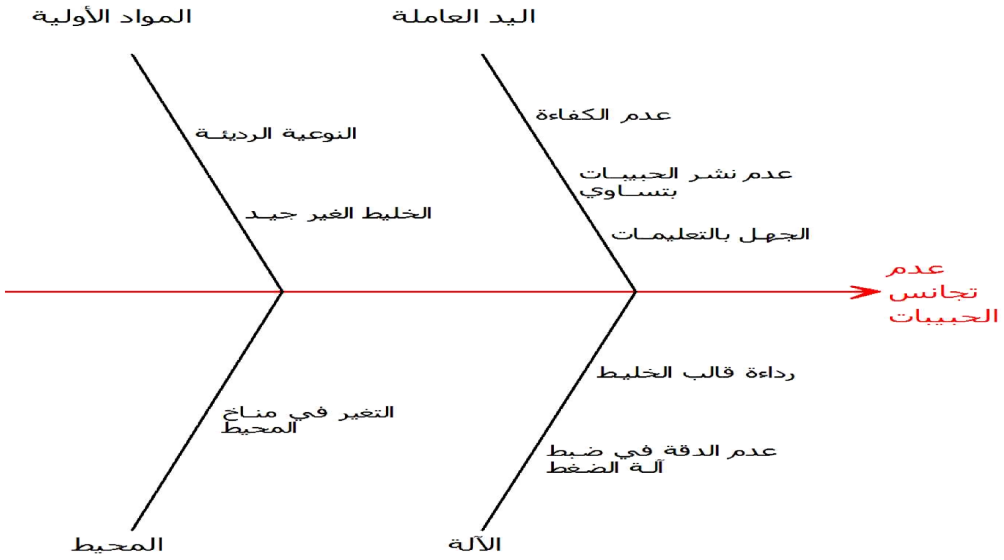
قام الباحث مع رئيس دائرة المراقبة للشركة مع بعض رؤساء الورشات من أجل تحديد أهم الأسباب لهاتين الظاهرتين، و مخطط اشيكاوا يوضح ذلك.

الشكل(3-25): مخطط اشيكاوا لمشكلة كسور المنتوج (اسطوانة السفن)



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج Minitab16

الشكل(3-26): مخطط اشيكاوا لمشكلة عدم تجانس الحبيبات المنتوج (اسطوانة السفن)



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج Minitab16

يلاحظ من المخططين أنه تم تحديد الأسباب الرئيسية لمشكلتي كسور القطع و عدم تجانسها و قد تكون هناك أسباب أخرى و لكن ما تمخضت عنه أفكار المشاركين لمعالجة هاتين المشكلتين و وضع الحلول تبق على عاتق إدارة الشركة لتجنب تكاليف القطع المعيبة مع ضياع حصتها في السوق.

ثانيا- اسطوانة القطع Disque Tronçonnage: قمنا بأخذ عينة من 100 وحدة لمدة 25 يوم، و تدوينها في ورقة المراقبة كما توضحه ورقة الكشف التالية:

الجدول(3-10): ورقة كشف لعدد العيوب في كل عينة مسحوبة من منتوج (اسطوانة القطع)

اسم المنتج: اسطوانة القطع — خلال الفترة: 2013-10-01

المرحلة : التفتيش النهائي — إلى 2013-11-28

قياس: الوحدة — الفترة : الصباحية

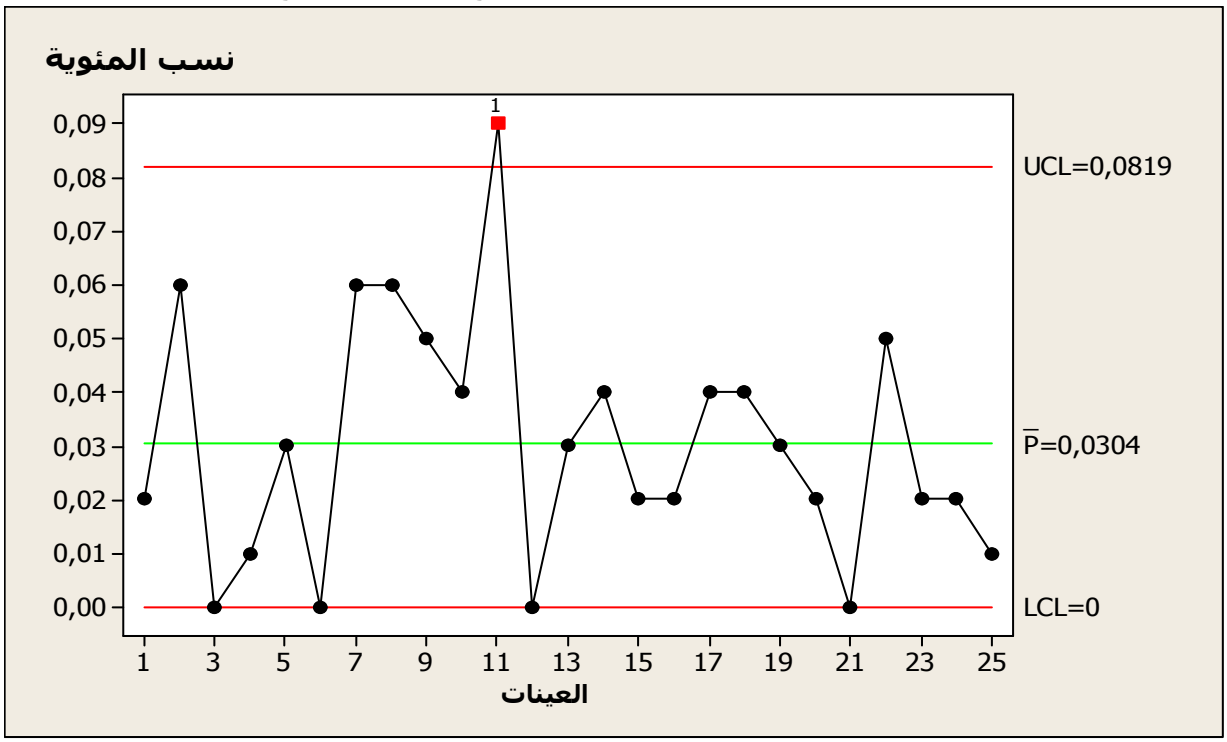
مشكل المعيب / رقم العينة	Dimension الأبعاد	Inégalité عدم التساوي	Rectifier تصحيح	Bruler إعادة الصهر	Fissure كسور	Balourd تجانس الحبيبات	عدد المعيب
1	/			/			2
2			/	/		////	6
3							0
4			/				1
5				/		//	3
6							0
7		//	/			///	6
8						//// //	6
9				//		///	5
10			//			//	4
11				/		//// ////	9
12							0
13			///				3
14			//	/		/	4
15					/	/	2
16			/	/			2
17			//			//	4
18			//	//			4
19			/			//	3
20			/	/			2
21							0
22				/		////	5
23						//	2
24			//				2
25			/				1
مجموع	**1**	**2**	**20**	**12**	**1**	**40**	**76**

المصدر: من إعداد الباحث بالتنسيق مع رئيس دائرة الجودة

أ- خارطة نسبة المعيب p-Chart:

نبحث عن تحديد نسبة المعيب من الإنتاج من خلال العينات المراقبة، و من ورقة الكشف أعلاه نأخذ عدد المعيب في كل عينة و ندخلها في برنامج Minitab16، و ذلك لتسهيل عملية الحساب و رسم المخطط، فسنحصل على الشكل التالي:

الشكل(3-27): خارطة نسبة المعيب لمنتوج (اسطوانة القطع)



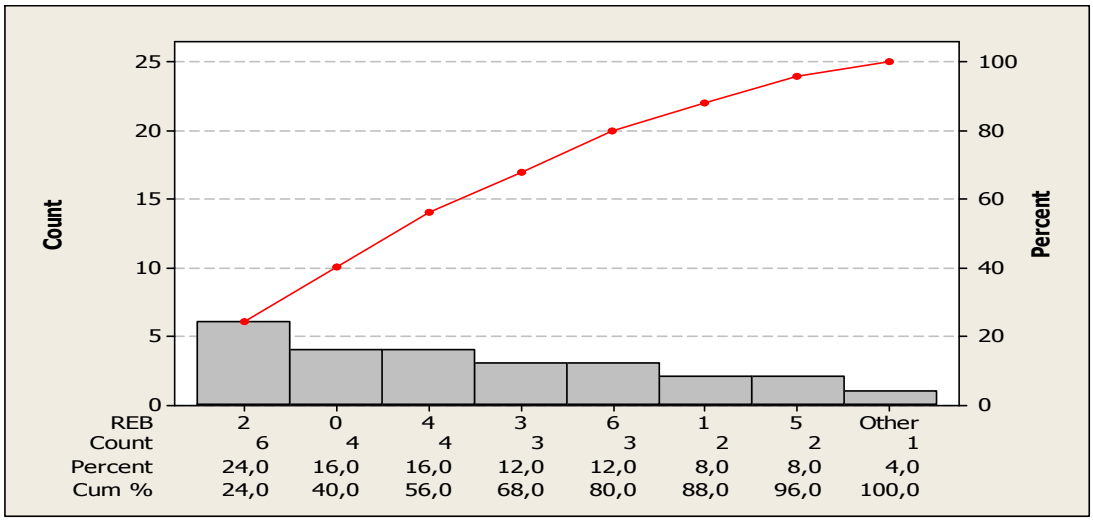
المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج Minitab16

نلاحظ من مخطط نسب المعيب أعلاه أن العينة 11 خارج حدود الرقابة الإحصائية و حسب مواصفات الشركة كأقصى نسبة للمعيب P<0,02 ، ولدينا متوسط نسب معيب العينات$\overline{P}$ = 0,0304 أكبر من نسبة المعيب المحدد من طرف الشركة، و عليه يجب دراسة طبيعة الظروف المحيطة لهذه العيوب لمعرفتها و تشخيص سبب الانحراف،و من أهم المشاكل: عدم تجانس الحبيبات، خطأ الأبعاد، عدم التساوي، كسور،إعادة الصهر و التصحيح، نعتمد في تحديد هذه المشاكل و نسبها على مخطط باريتو.

ب- مخطط باريتو: من خلال هذا المخطط يمكن أن نحدد مشاكل الانحراف الرئيسية.

ندخل البيانات من الجدول أعلاه في برنامج Minitab16 لمشاكل المعيب لهذا المنتوج فسنحصل على الشكل التالي:

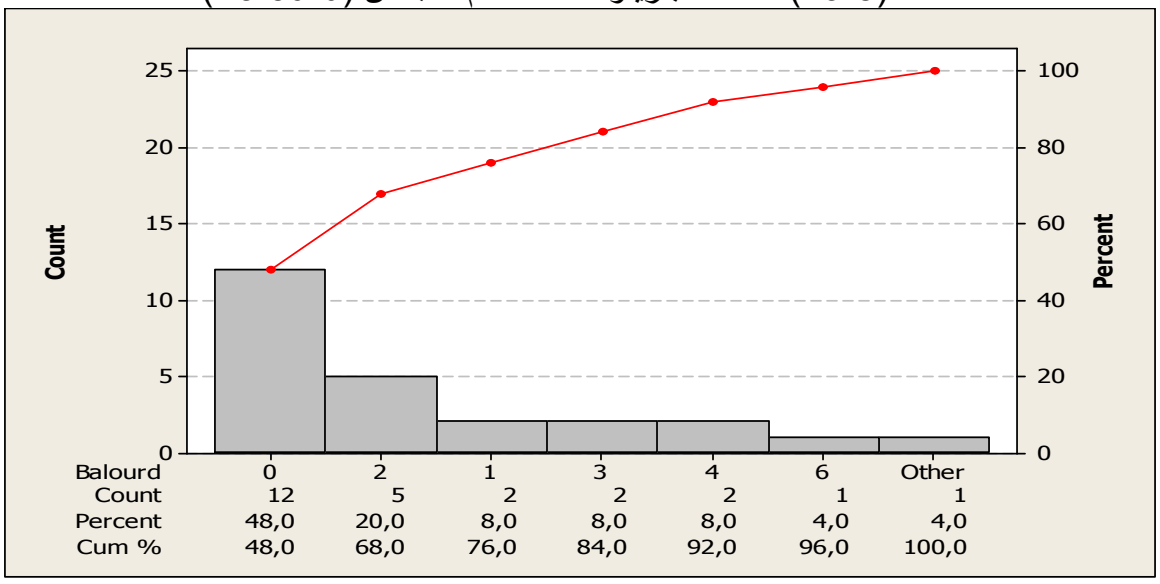
الشكل(3-28): مخطط باريتو للقطع المعيبة (اسطوانة القطع)



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج Minitab16

نلاحظ من المخطط أعلاه أن نسبة 52% من العينات المراقبة يتجاوز الخطأ فيها نسبة 2% في العينة وهي الحد الأقصى لمواصفات الشركة، أي أن هذا المنتوج ذو جودة رديئة وعليه فإن الشركة تتحمل تكاليف عدم الجودة، يجب عليها المراقبة الإحصائية المستمرة مع التحسين. و سندرس مشاكل القطع المعيبة و نسبها على مخطط باريتو:

الشكل(3-29): مخطط باريتو لمشكل عدم التجانس (Balourd)

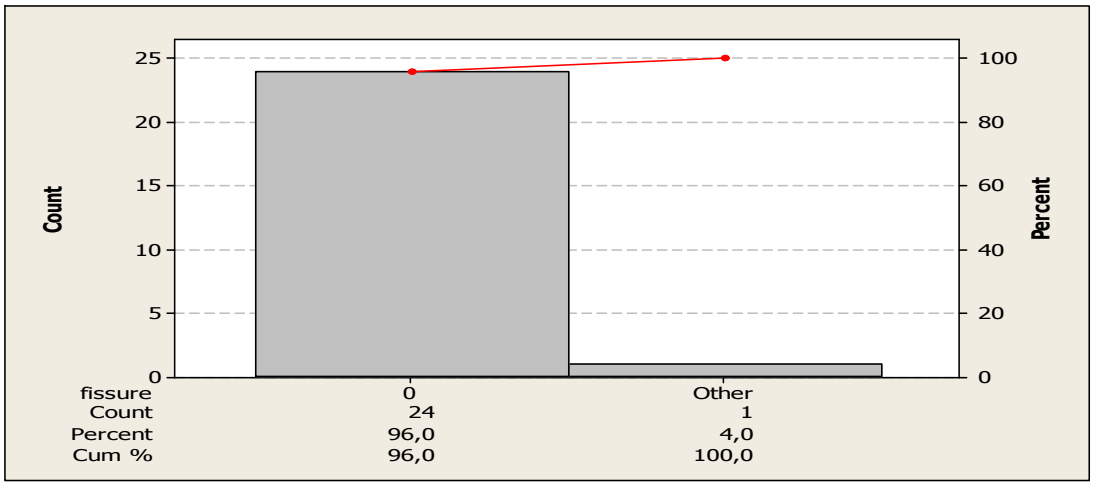


المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج

نلاحظ من المخطط أعلاه أن مشاكل عدم التجانس الحبيبات على سطح القطع لا يوجد في 44% من العينات المراقبة، و 8% من العينات نسبة هذا المشكل هي 1% في العينة.

و عليه مشاكل عدم التجانس لهذا المنتوج هو من بين المشاكل الرئيسية في المعيب.

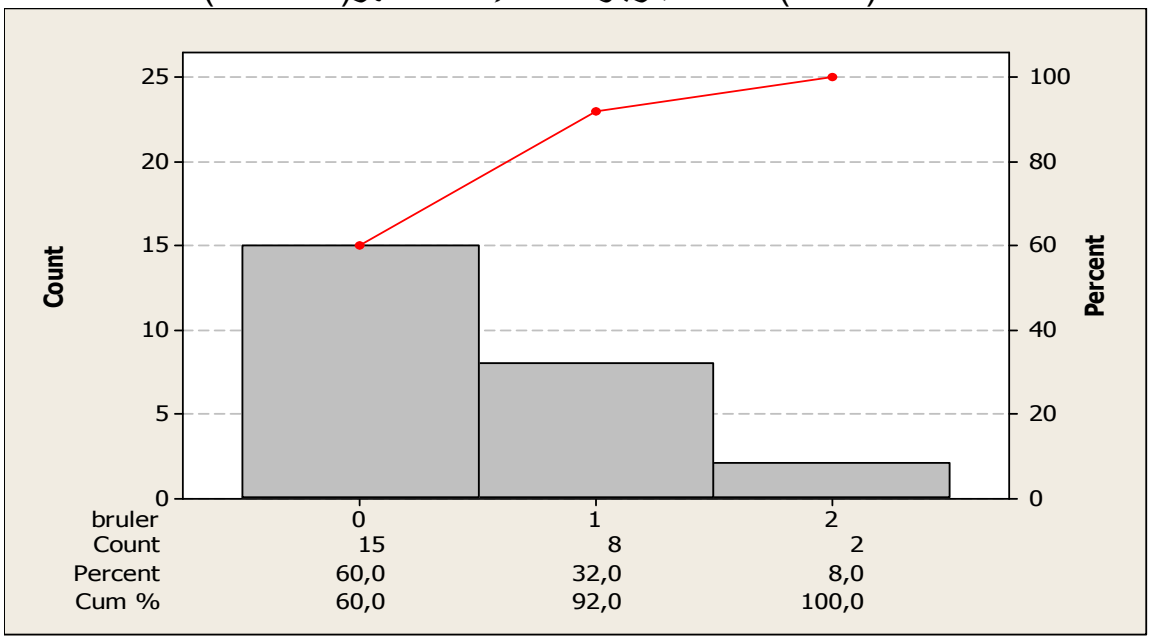
الشكل(3-30): مخطط باريتو لمشاكل الكسور (Fissure)



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج Minitab16

نلاحظ من المخطط أعلاه أن مشاكل كسور القطع لا يوجد في 96% من العينات المراقبة و الباقي من العينات نسبة هذا المشكل هي 1% في العينة. و عليه مشاكل كسور القطع لهذا المنتوج هو مشكل ثانوي و ليس له تأثير في معيب القطع.

الشكل(3-31): مخطط باريتو لمشكل إعادة الصهر(A bruler)

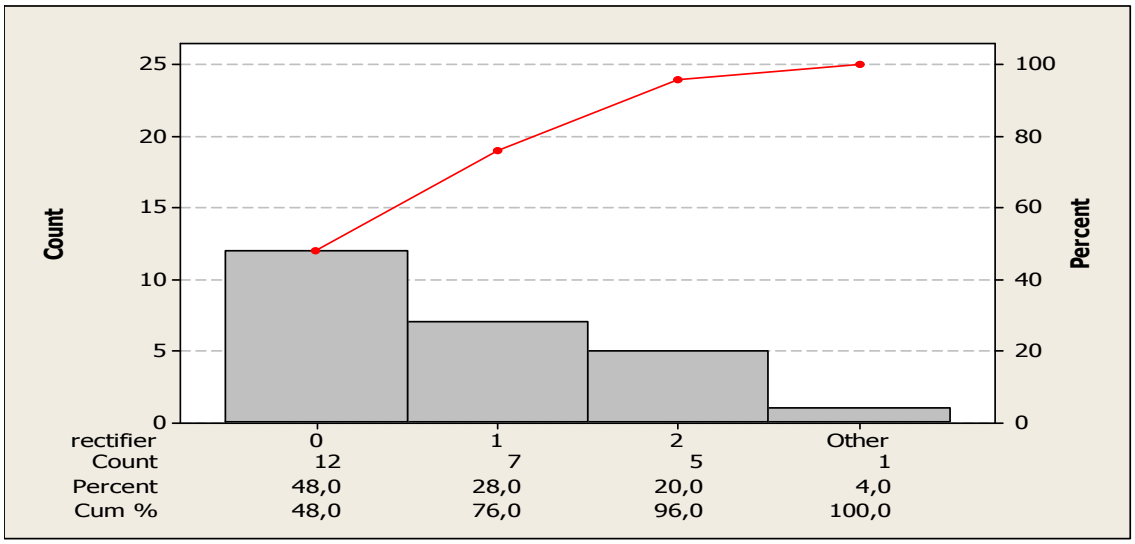


المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج Minitab16

نلاحظ من المخطط أعلاه أن مشاكل إعادة صهر القطع الغير صالحة لا يوجد في 60% من العينات المراقبة، و 32% من العينات نسبة هذا المشكل هي 1% في العينة.

و عليه مشكل إعادة صهر القطع الغير صالحة لهذا المنتوج هو مشكل ثانوي في المعيب.

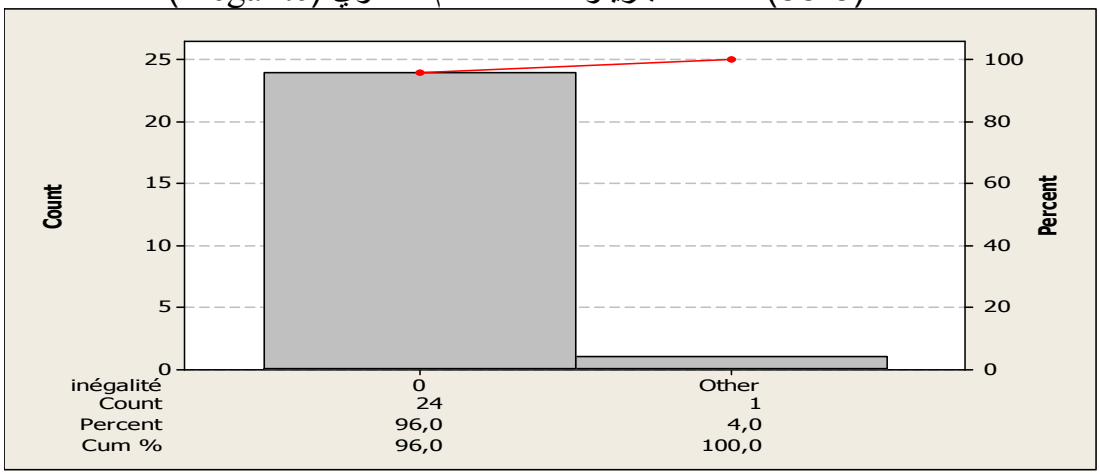
الشكل(3-32): مخطط باريتو لمشاكل إعادة التصحيح (A rectifier)



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج Minitab16

نلاحظ من المخطط أعلاه أن مشاكل إعادة تصحيح القطع لا يوجد في 48% من العينات المراقبة، و 28% من العينات نسبة هذا المشكل هي 1% في العينة. و عليه مشاكل إعادة تصحيح القطع الغير صالحة لهذا المنتوج هو من بين المشاكل الأساسية في المعيب.

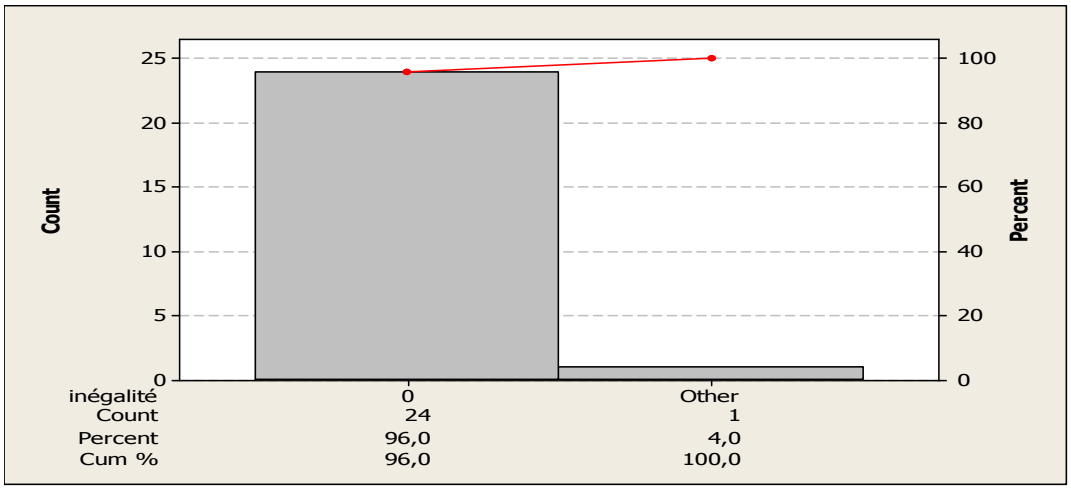
الشكل(3-33): مخطط باريتو لمشاكل عدم التساوي (Inégalité)



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج Minitab16

نلاحظ من المخطط أعلاه أن مشاكل عدم تساوي سمك للقطع لا يوجد في 96% من العينات المراقبة، و الباقي من العينات نسبة هذا المشكل لا تتجاوز 1% في العينة. و عليه مشاكل عدم التساوي القطع لهذا المنتوج هو مشكل ثانوي تأثيره جد ضعيف في معيب القطع.

الشكل(3-34): مخطط باريتو لمشاكل الأبعاد قطع المنتوج

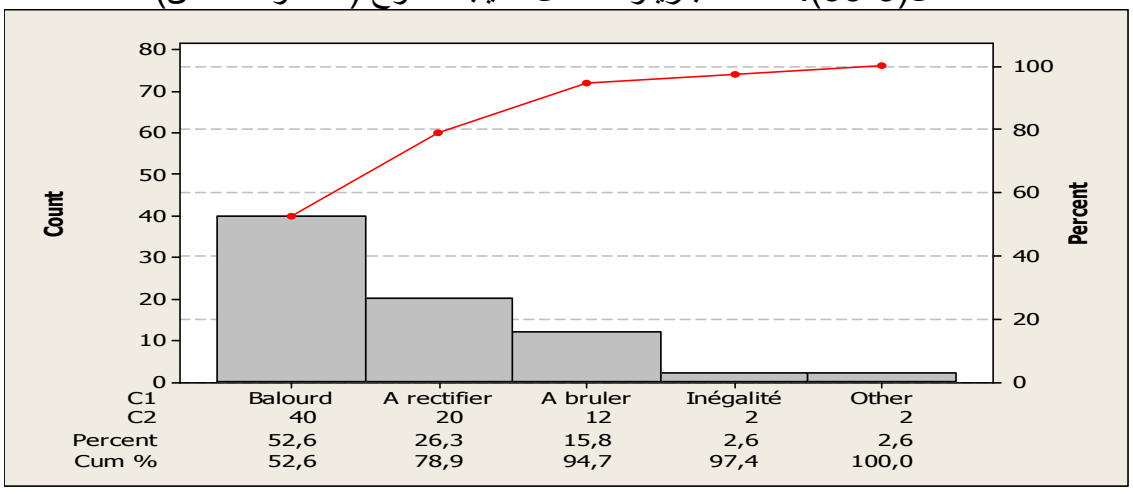


المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج Minitab16

نلاحظ من المخطط أعلاه أن مشاكل أخطاء الأبعاد القطع لا يوجد في 96% من العينات المراقبة، و الباقي من العينات نسبة هذا المشكل هي 1% في العينة. و عليه مشاكل أبعاد القطع لهذا المنتوج هو مشكل ثانوي، تأثيره جد ضعيف في معيب القطع.

و الآن نقوم بتحديد المشاكل الأكثر تكرارا في الحدوث و التي تبرز بكثرة في معيب القطع المنتجة، نحتفظ بنفس البيانات في البرنامج الإحصائي Minitab16 ،سنحصل عل مخطط باريتو التالي:

الشكل(3-35): مخطط باريتو لمشاكل معيب لمنتوج (اسطوانة السفن)



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج Minitab16

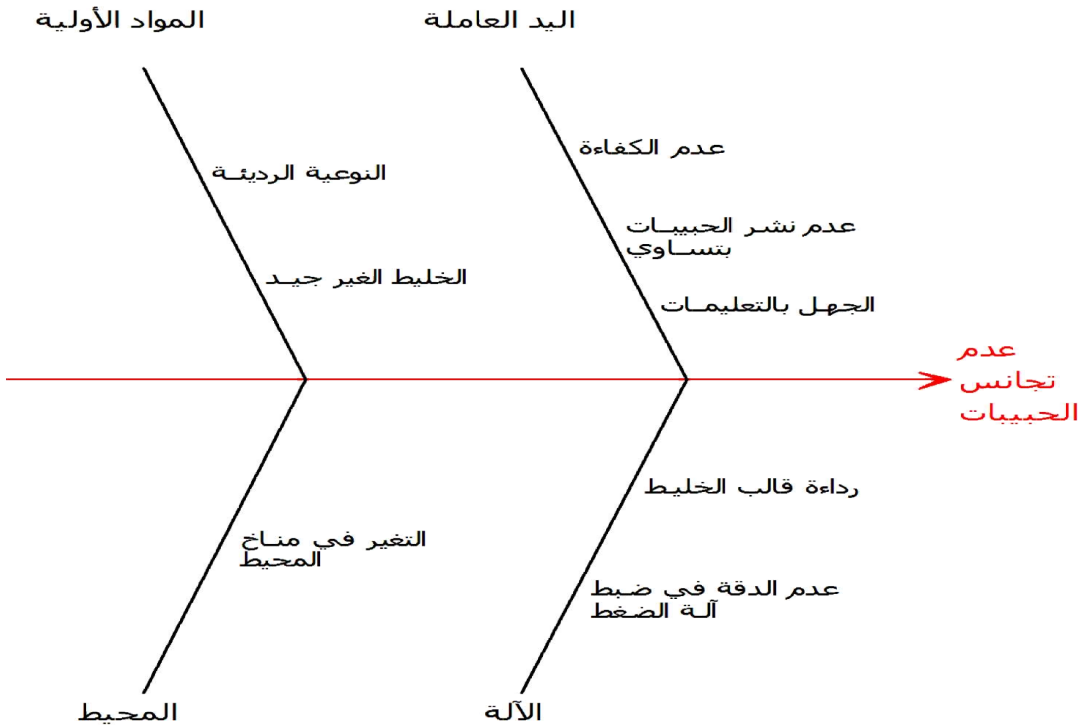
نلاحظ من المخطط أعلاه أن مشاكل المعيب هي: عدم التجانس، إعادة الصهر و إعادة التصحيح و من بين هذه المشاكل يوجد مشكلتين رئيسيتين يمثلان 78،9% من مشاكل

معيب القطع هما: عدم تجانس الحبيبات على سطح القطع و إعادة تصحيح. إذن على الشركة الوقوف على هذين المشكلين و المباشرة بحلهما من خلال البحث عن الأسباب و معالجتها. نعمد في تحديد هذه الأسباب على مخطط اشيكاوا.

ج- مخطط اشيكاوا: نريد التعرف على المشكلتين (عدم التجانس – إعادة التصحيح) للقطع المنتجة و تحدد الأسباب وراء هاتين الظاهرتين، ثم التعرف على كيفية معالجتهما.

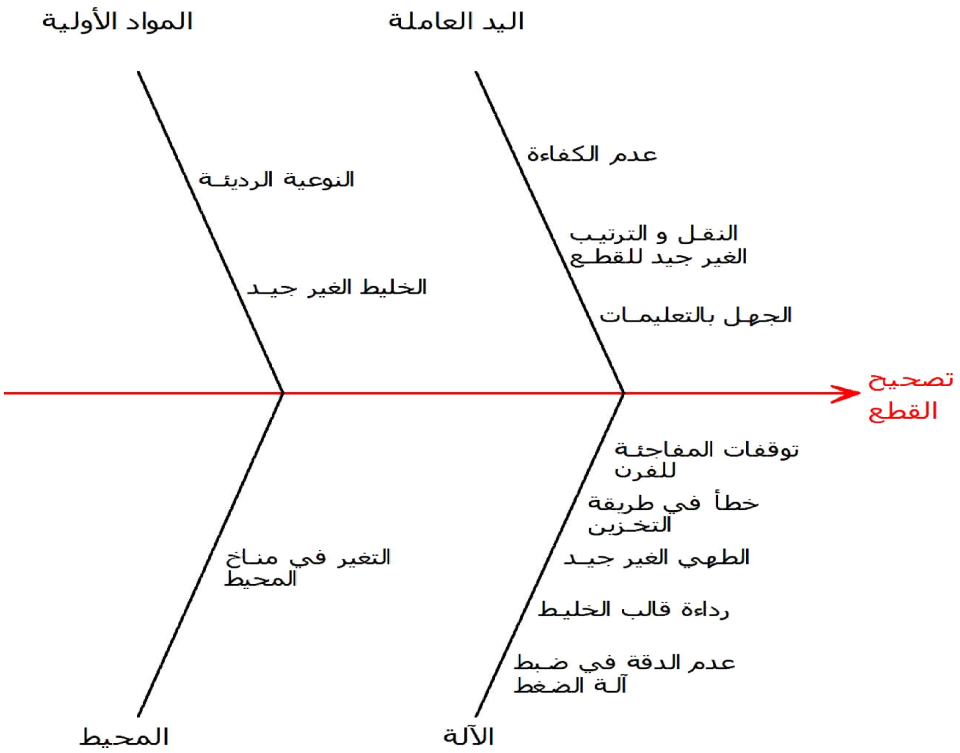
قام الباحث مع رئيس دائرة المراقبة للشركة مع بعض رؤساء الورشات من أجل تحديد أهم الأسباب لهاتين الظاهرتين، و مخطط اشيكاوا يوضح ذلك.

الشكل(3-36): مخطط اشيكاوا لمشكلة عدم تجانس القطع لمنتوج (اسطوانة السفن)



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج Minitab16

الشكل(3-37): مخطط اشيكاوا لمشكلة تصحيح القطع لمنتوج (اسطوانة السفن)



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج Minitab16

يلاحظ من المخططين أنه تم تحديد الأسباب الرئيسية لمشكلتي كسور القطع و تصحيحها و قد تكون هناك أسباب أخرى و لكن ما تمخضت عنه أفكار المشاركين لمعالجة هاتين المشكلتين، و وضع الحلول تبق على عاتق إدارة الشركة لتجنب تكاليف القطع المعيبة مع ضياع حصتها في السوق.

ثالثا: اسطوانة السيراميك Disque Céramique:

قمنا بأخذ عينة من 100 وحدة لمدة 25 يوم، و تدوينها في ورقة المراقبة كما توضحه ورقة الكشف التالية:

الجدول(3-11): ورقة كشف لعدد العيوب في كل عينة مسحوبة لمنتوج (اسطوانة سيراميك)

اسم المنتج: اسطوانة سيراميك خلال الفترة: 2013-10-01

المرحلة : التفتيش النهائي إلى 2013-11-28

مراقبة: الوحدة الفترة : الصباحية

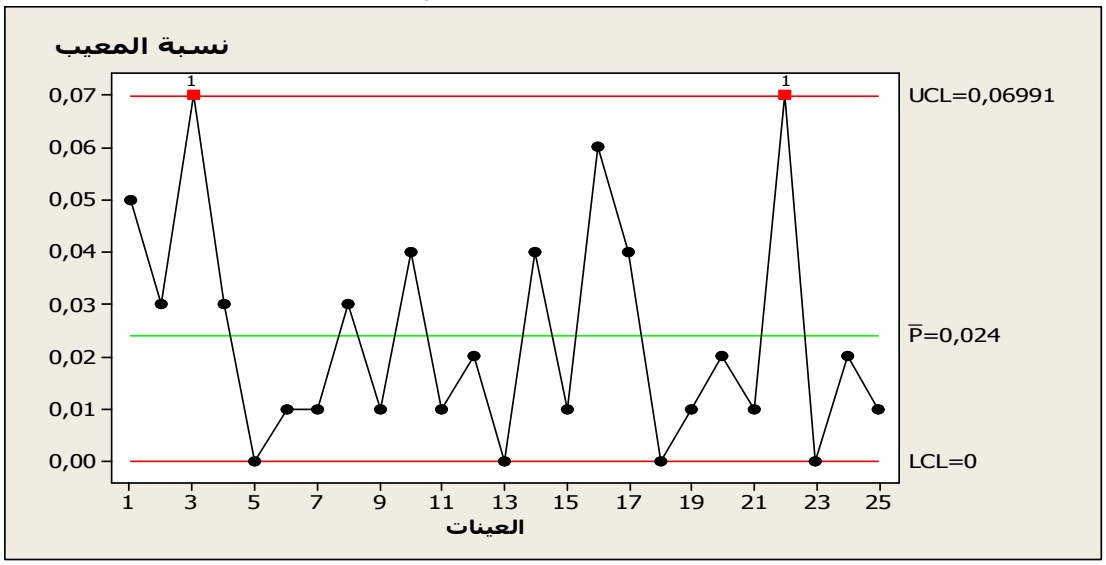
مشكل المعيب / رقم العينة	Dimension الأبعاد	Inégalité عدم التساوي	Rectifier تصحيح	Bruler إعادة الصهر	Fissure كسور	Balourd تجانس الحبيبات	عدد المعيب
1					//// /		5
2					///		3
3					//// ///		7
4					///		3
5							0
6					/		1
7					/		1
8					///		3
9					/		1
10					////		4
11					/		1
12					//		2
13							0
14					////		4
15					/		1
16					//// //		6
17					////		4
18							0
19					/		1
20					//		2
21					/		1
22					//// ///		7
23							0
24					//		2
25					/		1
مجموع					60		60

المصدر: من إعداد الباحث بالتنسيق مع رئيس دائرة الجودة

أ- خارطة نسبة المعيب p-Chart:

نبحث عن تحديد نسبة المعيب من الإنتاج من خلال العينات المراقبة، و من ورقة الكشف أعلاه نأخذ عدد المعيب في كل عينة و ندخلها في برنامج Minitab16،و ذلك لتسهيل عملية الحساب و رسم المخطط، فسنحصل على الشكل التالي:

الشكل(3-38): خارطة نسبة المعيب لمنتوج اسطوانة السيراميك



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج Minitab16

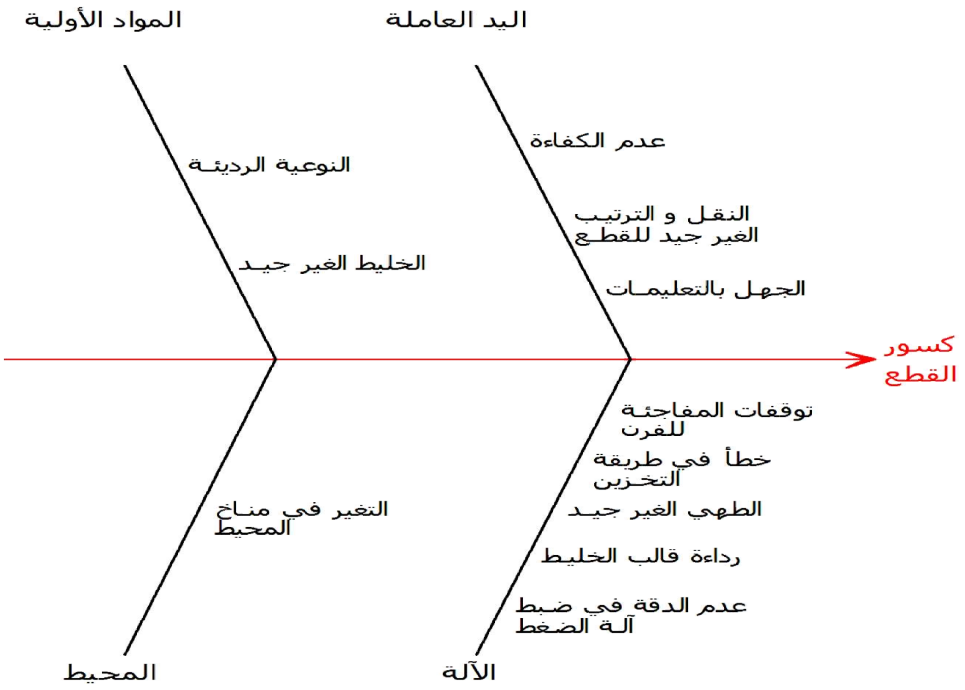
نلاحظ من مخطط نسب المعيب أعلاه أن العينات 22 و 3 خارج حدود الرقابة الإحصائية و حسب مواصفات الشركة كأقصى نسبة للمعيب P≤0,02، ولدينا متوسط نسب معيب العينات $\overline{P}$ = 0,024 أكبر من نسبة المعيب المحدد من طرف الشركة و من ورقة الكشف فمشكل الأساسي لمنتوج اسطوانة السيراميك هو كسور القطع.

إذن على الشركة الوقوف على هذه المشكلة و المباشرة بحلها لتحسين هذا الإنتاج من خلال البحث عن الأسباب و معالجتها. نعمد في تحديد هذه الأسباب على مخطط اشيكاوا.

ب- مخطط اشيكاوا: نريد التعرف على مشكلة كسور القطع المنتجة و تحدد الأسباب وراء هذه الظاهرة، ثم التعرف على كيفية معالجتهما.

قام الباحث مع رئيس دائرة المراقبة للشركة مع بعض رؤساء الورشات من أجل تحديد أهم الأسباب لهذه الظاهرة، و مخطط اشيكاوا يوضح ذلك.

الشكل(3-39): مخطط اشيكاوا لمشكلة كسور القطع للمنتوج



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج Minitab16

يلاحظ من المخطط أنه تم تحديد الأسباب الرئيسية لمشكل كسور القطع، و قد تكون هناك أسباب أخرى و لكن ما تمخضت عنه أفكار المشاركين لمعالجة هذا المشكل، و وضع الحلول تبق على عاتق إدارة الشركة لتجنب تكاليف القطع المعيبة،و خاصة منتوج السيراميك الذي تكلفته مرتفعة، مع ضياع حصتها في السوق.

2- تكاليف عدم الجودة:

سنقوم بتحديد تكاليف عدم الجودة. مع انعدام المحاسبة التحليلية في الشركة ، تم الاستعانة ببيانات الشركة فيما يخص الإنتاج السنوي و كمية الإنتاج المعيب فيه، لمدة أربع سنوات من 2010 إلى 2013، و سعر تكلفة الطن الواحد من المنتوج حسب نوعه.

و كانت أنواع المنتجات هي:

- منتجات السيراميك Céramique.
- منتجات البكليت Bakélite.
- اسطوانات Disque.

أولا: منتجات السيراميك Céramique

المنتجات من خليط السيراميك هي مرتفعة السعر، أي أن تكلفتها مرتفعة أيضا. و هذا النوع من المنتجات فالمعيب فيها لا يسترجع و لا يباع لاستعمالات أخرى، أي على الشركة أن تحرص على تقليل المنتجات المعيبة قدر المستطاع، و ذلك باستعمال الأدوات الإحصائية لمراقبة الجودة. و سعر التكلفة الكلية المقدر من طرف الشركة حسب السنوات هو:

الجدول(3-12): حساب تكلفة عدم الجودة لمنتجات السيراميك

السنوات	كمية الإنتاج (طن)	كمية الإنتاج المعيب (طن)	نسبة المعيب %	سعر الطن (دج)	تكلفة الإنتاج المعيب (دج)
2010	33,19	0,68	2,06	371500	253999,751
2011	31,28	0,58	1,87	408500	238946,356
2012	36,22	0,83	2,29	408000	338410,704
2013	294,46	6,36	2,16	626000	3981570,34
المجموع	395,15	8,46	2,14		4812927,15

المصدر: من إعداد الباحث بإعتماد على بيانات الشركة.

نلاحظ أن تكاليف عدم الجودة لمنتجات السيراميك لأربع سنوات هي 4812927,15 دج و لدينا متوسط نسبة المعيب خلال هذه الفترة هي 2,14%.

و تكلفة عدم الجودة مرتبط بنسبة المعيب ارتباط طردي. و عليه يجب على الشركة تخفيض نسب المعيب.

ثانيا:منتجات البكليت Bakélite

المنتجات من خليط البكليت، و هي المنتجات الأكثر تصنيعا من السيراميك في الشركة. أي على الشركة أن تحرص على تقليل المنتجات المعيبة قدر المستطاع، و ذلك باستعمال الأدوات الإحصائية لمراقبة الجودة. سعر التكلفة الكلية المقدر من طرف الشركة حسب السنوات هو:

الجدول(3-13): حساب تكلفة عدم الجودة لمنتجات البكليت

السنوات	كمية الإنتاج (طن)	كمية الإنتاج المعيب (طن)	نسبة المعيب %	سعر الطن (دج)	تكلفة الإنتاج المعيب(دج)
2010	50,19	1,03	2,06	298000	308106,372
2011	41,28	1,28	3,1	327900	419607,072
2012	52,22	1,20	2,29	328000	392234,864
2013	65,29	1,41	2,16	619000	872953,416
المجموع	208,98	4,92	2,36		1992901,72

المصدر: من إعداد الباحث بإعتماد على بيانات الشركة.

نلاحظ أن تكاليف عدم الجودة لمنتجات البكليت لأربع سنوات هي 1992901,72 دج و لدينا نسبة المعيب خلال هذه الفترة هي 2,35%.

نلاحظ أن تكاليف عدم الجودة لمنتجات البكليت لأربع سنوات هي 4812927,15 دج و لدينا متوسط نسبة المعيب خلال هذه الفترة هي 2,14%. و تكلفة عدم الجودة مرتبط بنسبة المعيب ارتباط طردي. و عليه يجب على الشركة تخفيض نسب المعيب.

ثانيا: منتجات اسطوانات Disque

و هي المنتجات الأكثر تصنيعا في الشركة لطلب الواسع عليها من المستهلكين. أي على الشركة أن تحرص على تقليل المنتجات المعيبة قدر المستطاع، و ذلك باستعمال الأدوات الإحصائية لمراقبة الجودة. سعر التكلفة الكلية المقدر من طرف الشركة حسب السنوات هو:

الجدول(3-14): حساب تكلفة عدم جودة لمنتجات الأسطوانات

السنوات	كمية الإنتاج (طن)	كمية الإنتاج المعيب (طن)	نسبة المعيب %	سعر الطن (دج)	تكلفة الإنتاج المعيب(دج)
2010	90,4	3,07	3,4	174000	534806,40
2011	85	2,64	3,1	191000	503285,00
2012	104,34	3,02	2,89	195000	588008,07
2013	115,23	3,08	2,67	206000	633788,05
المجموع	394,97	11,80	2,99		2259887,52

المصدر: من إعداد الباحث بإعتماد على بيانات الشركة.

نلاحظ أن تكاليف عدم الجودة للأسطوانات لأربع سنوات هي 2259887,52 دج، و لدينا نسبة المعيب خلال هذه الفترة هي 2,99%.

نلاحظ أن تكاليف عدم الجودة لمنتجات الأسطوانات لأربع سنوات هي 4812927,15 دج و لدينا متوسط نسبة المعيب خلال هذه الفترة هي 2,14%.

و تكلفة عدم الجودة مرتبط بنسبة المعيب ارتباط طردي. و عليه يجب على الشركة تخفيض نسب المعيب .

و علية متوسط السنوي لأدنى لتكلفة عدم الجودة للمنتجات الثلاثة بشركة هو:

4812927,15 + 1992901,72 + 2259887,52 = 9065716,39 دج

إذن لعدم استعمال الشركة لأساليب الإحصائية لمراقبة جودة المنتوج، من أجل الكشف المبكر و التصحيح المستمر هي تتكبد خسائر سنوية متوسطة لعدم الجودة تقدر بـ 9065716,39 دج .

خاتمة الفصل

لقد تم التطرق في هذا الفصل إلى دراسة تطبيقية عن واقع جودة المنتوج بشركة المواد الكاشطة بسعيدة SPA، و لقد اتضح لنا عدم استعمالها للأساليب الإحصائية في الرقابة على جودة المنتوجات، و عدم إعطاء أهمية لجودة المنتوج لتقليل نسب المعيب، و عدم احترام المواصفات المحددة.

و بعد استعمال الباحث لبعض من الطرق الإحصائية في مراقبة جودة المنتوج، كورقة الكشف و مخطط الرقابة، و ذلك بمراقبة مطابقة سمك بعض المنتجات للمواصفات المحددة من طرف الشركة، فكانت النتيجة أن المنتجات سمكها غير مطابق للمواصفات المحددة.

و في المنتجين: اسطوانة السفن و اسطوانة القطع دائما كان سمك القطع المعاينة أقل من سمك المطابق للمواصفات، ما عدا منتوج السيراميك كان السمك مطابق بنسب كبيرة للمواصفات و ذلك لسعره المرتفع و أغلب مستعمليه مؤسسات وطنية بعقود مع الشركة.

و بعدها استعملنا ورقة الكشف و مخطط لمراقبة المعيب، فكانت نسبة المعيب فوق النسبة المحددة من طرف الشركة، أي أن هناك مشاكل للمعيب و عليه تم استعمال مخطط باريتو لتحديد المشاكل المعيب و خاصة المشاكل التي لها تأثير كبير في المعيب، و أتضح أن مشكل عدم تجانس حبيبات و كسور القطع من أهم المشاكل جودة المنتوج في الشركة، فتم وضع مخطط اشيكاوا و بتشاور مع بعض رؤساء الورشات تم تحديد أهم أسباب مشاكل عدم تجانس حبيبات و كسور القطع، منها اليد العملة، الآلة، المحيط ، المواد الأولية.

و عليه فالشركة تتكبد تكاليف اللاجودة بالنسبة للمنتوج المعيب المرتفع، و خاصة منتوج السيراميك مرتفع التكلفة و المعيب فيه لا يسترجع و لا يباع. و أيضا تفقد الشركة مصداقيتها مع المستهلكين بعدم مطابقة المنتجات للمواصفات المحددة، مما يترتب عليه تراجع الأرباح.

الخاتمة العامة

من خلال الدراسة التي قمنا بها في شركة المواد الكاشطة بسعيدة، تبين لنا أن المطلوب من الشركة إعطاء الأهمية البالغة لجودة المنتوج بضروري تحسين الجودة لمغازلة المستهلك الوطني والعالمي. فلا يمكن أن نطالب المستهلك الجزائري باسم الوطنية بشراء المنتج الجزائري بينما يعلم ونعلم أن بعض المنتجات متواضعة في جودتها و السعر أعلى من مثيلها المستورد. وحتى إن كان للشركة مستهلكين من المؤسسات الوطنية يشترون المنتج باسم المحافظة على المؤسسات الوطنية، فقد يكون هذا النجاح قصير الأمد فلن تستمر المؤسسات طويلا في تحمل منتج محلي متدني في الجودة و بسعر مرتفع بينما يغازلها المستوردون بمنتجات أجود وأرخص، ولن تستطيع الشركة الصمود إلا بتعزيز الجودة وخفض التكلفة كأهم سلاحين تنافسيين، و هذا لا يمكن تحقيقه إلا بالمتابعة الجيدة و الرقابة في جميع مراحل الإنتاج بتطبيق الأساليب الإحصائية، و مما سبق نستخلص ما يلي:

- وجود قصور واضح حول مفهوم رقابة الجودة الإحصائية، لدى بعض المسؤولين في الوحدات الإنتاجية للمصنع، حيث يقتصر المفهوم على وظيفة المختبر (الفحص) فقط دون باقي مراحل الضبط المتكامل في العملية الإنتاجية.
- عدم المراجعة لبعض المقاييس، والمعايير المستخدمة في بعض مراحل رقابة الجودة وعلى وجه التحديد في مرحلة التعليب و التخزين.
- عدم التقيد بتحقيق معايير الجودة (المواصفة) المتبعة في العملية الإنتاجية.
- الرقابة الإحصائية تمكن من عمل مطابقة المنتج للمواصفات والتخلص من الأخطاء الملازمة وهذا يساعد على تحري المتاعب الإنتاجية وتصحيحها ويؤدي إلى تحسين ملموس في نوعية المنتج والتقليل من التالف (إعادة التشغيل)ضرورة اهتمام إدارة الشركة بتوفير معلومات عن كلف الجودة في الشركة من خلال إعداد تقارير عن كلف الجودة والتي من خلالها تتمكن الشركة من تحديد الأهمية النسبية لمشاكل الجودة ومتابعة الأخطاء واتخاذ الإجراءات التصحيحية .
- تساعدنا الرقابة الإحصائية ، متى نترك العملية الإنتاجية تسير،ومتى نصحح الأخطاء، وبهذا نمنع التعديلات المتكررة .
- الاستعانة بالمحاسبة التحليلية لحساب التكاليف المرتبطة بالجودة.

- ضرورة تأهيل العاملين في الشركة في استعمال الطرق الإحصائية في مراقبة الجودة.
- الاهتمام أكثر بالمستهلك عن طريق الاستمرار في دراسة حاجاته ورغباته المتغيرة باستمرار وعدم الاكتفاء بمستويات أداء معينة، بل يجب دائما التحسين في الأداء.
- على الشركة أن تضع استراتيجة لتطوير نفسها وذلك بتجديد معداتها و آلاتها بعدما فقأ عمرها 31 سنة. أي من صعب أن تكون الجودة المطلوبة بأقل تكلفة بهذه المعدات.
- الاهتمام أكثر بالعنصر البشري باعتباره أهم مورد ضمن موارد الشركة، وذلك بتكوينه داخل الشركة أو خارجها وتحفيزه أكثر ماديا ومعنويا وتشجيعه على العمل الجماعي لكسب ولائه وانتمائه في ظل التكنولوجيا والإمكانيات المتاحة من الالتزام بمعدلات عالية من الجودة وتقديم المنتجات في المواعيد المحددة مع الحفاظ على التكلفة في حدها الأدنى
- للشركة فرصة من خلال احتكار إنتاج المواد الكاشطة في الجزائر، و هذه الفرصة لا تتوفر لكل المؤسسات، فعليها استغلالها.

و في ظل التحديات الاقتصادية و للقيام بدور المساهم في ركاب التنمية الوطنية ،فينبغي تطوير الأساليب والطرق التي يسير عليها القطاع الصناعي في الجزائر و منه شركة المواد الكاشطة بسعيدة ، من خلال إتباع المستحدث من الأساليب النوعية والكمية التي ترتقي بمستوى الإنتاج والجودة، و يأتي أهمها هو استخدام الطرق و الأساليب الإحصائية التي حظيت بقبول وانتشار واسع في شتى المؤسسات الصناعية والخدمية على حد سواء، ويعد أسلوب رقابة الجودة الإحصائية الأداة الناجعة والأسلوب الأمثل للوصول إلى الهدف المحدد وهو تحقيق جودة المنتج، خاصة بعد توافر أجهزة الكمبيوتر الحديثة والبرامج الإحصائية المتعددة في هذا الشأن التي يسرت التعامل مع بيانات الإنتاج بشكل كبير، مما فتح أفاق واسعة في مجال تطبيق تلك الأساليب في رقابة العمليات الإنتاجية بتعمق كبير وشمولية أوسع، وأضحت تلك الأساليب تلعب دوراً بارزاً في برامج الأنظمة الحديثة في تحسين الجودة وإمداد الإدارة بتقنيات معلوماتية ومبادئ الجودة الشاملة، وجدير بالذكر أن

المواصفات القياسية العالمية لنظم الجودة لم تغفل اشتراط تطبيق الأساليب الإحصائية كأحد متطلبات تطبيق نظم الجودة بل وأكدت على ضرورة الاستخدام في مجالات تحسين وتطوير جودة المنتج أو الخدمة وكذلك تفعيل وزيادة الأداء لنظام إدارة الجودة.

قائمة المراجع

قائمة المراجع

المراجع باللغة العربية

1- إبراهيم علي عبد ربه**"مبادئ علم الاحصاء"** الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر،2002.

2- أحمد بن عيشاوي**" إدارة الجودة الشاملة TQM"**دار الحامد للنشر و التوزيع، الطبعة الأولى عمان الأردن، 2013.

3- أحمد حلمي جمعة **"التدقيق و رقابة الجودة"** دار صفاء للنشر و التوزيع، الطبعة الأولى عمان الأردن 2011.

4- أحمد ماهر **" الإدارة و المهارات"** الدار الجامعة، الإسكندرية،مصر، 2003-2004.

5- اديجي باديدو ،ترجمة فؤاد هلال **" الدليل الصناعي للأيزو 9000 "**، دار الفجر للنشر والتوزيع الطبعة الأولى، مصر، 1997.

6- اسماعيل السيد **" التسويق"** الدار الجامعة، الإسكندرية،مصر، 1999.

7- أشرف السعيد أحمد محمد**"لجودة الشاملة في المؤسسات التعليمية"** دار الجامعة الجديدة جامعة المنصورة مصر، 2008.

8- إياد عبد الله شعبان **" إدارة الجودة الشاملة"** دار زهران للنشر و التوزيع، عمان، الأردن 2009.

9- توفيق محمد عبد المحسن **" تخطيط و مراقبة جودة المنتجات، مدخل إدارة الجودة الشاملة"** دار النهضة العربية، مصر، 1988.

10- ثابت عبد الرحمان إدريس، جمال الدين المرسي**"التسويق المعاصر"** الدار الجامعية الإسكندرية، مصر، 2005.

11- حسن أحمد الشافعي**"معايير تطبيق إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات الرياضية بالمجتمع العربي"**دار الوفاء لدنيا الطباعة و النشر، الطبعة الأولى، الإسكندرية، مصر، 2006.

12- حسن أحمد الشافعي**"معايير تطبيق إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات الرياضية بالمجتمع العربي"** دار الوفاء لدنيا الطباعة و النشر، الطبعة الأولى، الإسكندرية، مصر، 2006.

13- حسن علي علي**" الإدارة الحديثة لمنظمات الأعمال"** دار حامد للنشر، الطبعة الأولى عمان الأردن 1999.

14- حميد عبد النبي الطائي و أخرون"**إدارة الجودة الشاملة TQM و الايزو**" ،مؤسسة الوراق للنشر و التوزيع، الطبعة الأولى، عمان، الأردن، 2003.

15- خالد بن سعد"**إدارة الجودة الشاملة،تطبيقات على القطاع الصحي**"مكتبة الملك فهد، الرياض السعودية، 1997.

16- خضير كاضم حمود"**إدارة الجودة الشاملة** "دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة، الطبعة الثالثة،عمان، الأردن،2007.

17- خضير كاظم محمود" **إدارة الجودة و خدمة العملاء**" دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة، عمان، الأردن،2002.

18- دوبينز لويد، ترجمة حسين عبد الواحد "**الجودة الشاملة-التطور الاقتصادي و ادارة الجودة الشاملة**" دار الكتاب الحديث،القاهرة، مصر، 2008.

19- ديل بسترفيلد، ترجمة راشد بن محمد "**إدارة الجودة الشاملة**"، النشر العلمي و المطابع السعودية، 2005.

20- دال بسترفيلد، ترجمة سرور علي ابراهيم سرور "**الرقابة على الجودة**" المكتبة الأكاديمية للنشر، الطبعة الأولى، القاهرة، مصر، 1995.

21- راتب جليل صويص، غالب جليل صويص" **إدارة الجودة المعاصرة**" دار اليازوري العلمية للنشر و التوزيع،الطبعة العربية،عمان، الأردن، 2008.

22- رعدعبد الله الطائي، عيسى قدادة "**إدارة الجودة الشاملة**" دار اليازوري العلمية للنشر و التوزيع، الطبعة العربية ،عمان، الأردن، 2008.

23- سعد صادق "**إدارة المشروعات**" الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2003-2004.

24- سعيدي محمد المصري" **التنظيم و الإدارة** "الدار الجامعية للنشر و التوزيع، الإسكندرية مصر، 2003.

25- سمير خليل"**إدارة الإنتاج و العمليات**" دار أسامة للنشر و التوزيع، عمان، الطبعة الأولى 2010.

26- سمير محمد عبد العزيز "**قتصاديات جودة المنتج بين إدارة الجودة الشاملة و الأيزو 9000و10011**" مكتبة و مطبعة الإشعاع الفنية، إسكندرية،مصر، 2000.

27- سونيا محمد البكري "**إدارة الإنتاج والعمليات مدخل النظم**"الدار الجامعية ،الإسكندرية مصر،2001.

28- سونيا محمد البكري" **إدارة الجودة الكلية"** جامعة أستون بالمملكة المتحدة كلية التجارة الإسكندرية، مصر، 2002.

29- صالح ناصر عليمات **"إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات التربوية –التطبيق و مقترحات التطوير"**دار النشر و التوزيع، عمان، الأردن، 2004.

30- طارق الشبلي، مأمون الدرادكة **"الجودة في المنضمات الحديثة"** دار وائل للنشر و التوزيع الطبعة الأولى، عمان، مصر، 2002.

31-طارق الشلبي، الدرادكة مأمون **"إدارة الجودة الشاملة"** دار صفاء للنشر،عمان، 2001.

32-عبد الحميد البلداوي**" الإحصاء للعلوم الإدارية و التطبيقية"** دار وائل للنشر و التوزيع، عمان الأردن،1997.

33-عبد الرحمن توفيق**" الجودة الشاملة"**الطبعة الثانية، مركز الخبرات المهنية للإدارة، القاهرة مصر، 2005.

34- عبد الستار العلي**"تطبيقات في إدارة الجودة الشاملة"** دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة الطبعة الثانية، عمان، الأردن، 2010.

35- علي السلمي**" إدارة الجودة الشاملة و متطلبات التأهل للإيزو 9000 "** دار غريب للنشر و الطباعة و التوزيع، القاهرة،مصر، 1995.

36- علي الشريف، منال الكردي**"أساسيات تنظيم و إدارة الأعمال"** الدار الجامعية الإسكندرية مصر، 2003-2004.

37- عواطف ابراهيم الحداد **"إدارة الجودة الشاملة"** دار الفكر- ناشرون و موزعون، الطبعة الأولى، عمان، الأردن،2009.

38- غسان قاسم داود اللامي و أميرة شكرولي البياتي**"إدارة الإنتاج و العمليات"** اليازوري، الطبعة العربية ،عمان،الأردن، 2008.

39- فريد الصحن**"التسويق"** الدار الجامعية، الاسكندرية، مصر، 1999.

40- فواز التميمي و أحمد الخطيب**"إدارة الجودو الشاملة و متطلبات التأهيل للآيزو 9001"**عالم الكتب الحديثة للنشر و التوزيع، الأردن، الطبعة الأولى،الأردن، 2008.

41-قاسم نايف علوان **"ادارة الجودة الشاملة و متطلبات الآيزو 9001:2000** "دار الثقافة، الطبعة الأولى، الإصدار الثاني، عمان،الأردن،2009 .

42- كاسر نصر المنصور"**إدارة العمليات الإنتاجية**"دار الحامد للنشر و التوزيع، الطبعة الأولى عمان، الأردن، 2010.

43- كمال خليفة زيد و كمال الدين الدهراوي" **محاسبة التكاليف لأغراض التخطيط و الرقابة**" الدار الجامعية الإسكندرية، مصر، 1999.

44- مأمون السلطي و سهيلا إلياس" **دليل عملي لتطبيق أنظمة إدارة الجودة**" دار الفكر المعاصر، بيروت، لبنان، 1999.

45- محفوظ أحمد جودة"**إجارة الجودة الشاملة مفتهيم و تطبيقات**" دار وائل،عمان، الأردن 2002.

46- محمد ابديوي الحسين" **تخطيط الإنتاج و مراقبته**" دار المناهج للنشر و التوزيع ،الطبعة الأولى، عمان، الأردن، 2012.

47- محمد إسماعيل عمر"**أساسيات الجودة في الإنتاج**" دار الكتب العلمية للنشر و التوزيع القاهرة مصر، 2000.

48- محمد الصرفي"**الجودة الشاملةTQM**" مؤسسة حورس الدولية للنشر و التوزيع، الطبعة الأولى، الإسكندرية،مصر،2006.

49- محمد صبحي أبو صالح، عدنان محمد عوض" **مقدمة في الاحصاء- مبادئ و تحليل باستخدام spss**" دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة،الطبعة الأولى،عمان، الأردن، 2004.

50- محمد صبحي أبو صالح" **الطرق الإحصائية**" دار اليازوري العلمية للنشر و الطباعة، الطبعة العربية عمان،الأردن، 2009.

51- محمد صبحي أبو صالح " **موجز في الطرق الإحصائية**" دار اليازوري العلمية للنشر و التوزيع ، عمان، الأردن، 2007.

52- محمود جاسم الصميدعي" **إدارة التسويق مفاهيم وأسس** "دار المناهج للنشر والتوزيع عمان،الأردن، 2006 .

53- محمود جاسم الصميدعي"**إدارة المنتجات**" دار المسير للنشر و التوزيع و الطباعة، الطبعة الأولى،عمان، الأردن، 2011.

54- محمد عبد الفتاح الصيرفي،**الادارة الرائدة**،الطبعة الأولى، دار صفاء للنشر و التوزيع، عمان الأردن، 2003.

55- محمد عبد الوهاب العزاوي**"إدارة الجودة الشاملة"**دار اليازوري العلمية للنشر و التوزيع عمان ،الأردن، 2005.

56- محمد عبد الوهاب العزاوي**"أنظمة ادارة الجودة و البيئة14000 & 9000 iso"** دار وائل للنشر و التوزيع، الطبعة الثانية،عمان، الأردن، 2005.

57- محمد عبيدات**" بحوث التسويق-الأسس،المراحل،التطبيقات"** دار وائل للنشر، الطبعة الثانية،عمان، الأردن،2003.

58- مهدي السمارائي**"إدارة الجودة الشاملة في القطاعين الإنتاجي و الخدمي"** دار جرير للنشر و التوزيع،الطبعة الأولى، عمان، الأردن، 2007.

59- نبيل محمد مرسي **"إدارة الإنتاج والعمليات"**المكتب الجامعي الحديث، الإسكندرية، مصر 2006.

60- نجم عبود نجم**" إدارة الجودة الشاملة في عصر الانترنت"** دار صفاء للنشر و التوزيع الطبعة الأولى،عمان، الأردن، 2010.

61- نزار عبد المجيد البرواري، لحسن عبد الله باشيوة **"إدارة الجودة مدخل للتميز و الريادة مفاهيم و أسس و تطبيقات"** مؤسسة الوراق للنشر و التوزيع ،الطبعة الأولى،عمان، الأردن،2011.

المراجع باللغة الأجنبية

1- Gérard Baglin, Olivier Bruel et autres**, Management industriel et logistique**, 3ème édition, Economica, Paris,2002.

2- Kathryn. Batrol and David martin "**Management**" McGRAW-Hill, INC. 1991.

3- Kaoru Ishikawa**, la gestion de la qualité**, traduit par J.M Douchy, L'usine nouvelle, Paris,2002.

4- Henri Hosotani" **le guide qualité de résolution de problème"** Ed Dunod, paris, 1997.

5- Michèle Avenel, gean françois Riffaut**" Mathématiques appliquées "**Foucher, paris,2002.

6- Paul,T,Total Quality Management,John Wiley and Sons Inc.New York ,2000.

7- Philip Kotler et Renard Dubois,**Marketing Management** ,publi-Union,9eme edition ,1997.

8- Pride William Houghton,**marketing conceptions and strategies,**2eme edition paris ,2000.

9- Seddik Abdellah ,**Management de la qualité- de l'inspection a l'esprit kaizen,** office des publications universitaires, alger,2004.

10- TerfayaNassima ,**démarche qualité dans l'entreprise et d'analyse des risque,**Ed Houma,Alger.

11- Shoji Shiba et autres, **TQM: 4 révolutions du management**, DUNOD, Paris, 2003.

12- VILLALONGA Christophe, **"L'Audit qualité interne: une approche innovante et pragmatique pour manager avec efficacité son processus d'audit, ISO 9001, ISO 19011"**, édition DUNOD, Paris, 2003.

13- V .Daniel Hunt,**Quality in American_How to Implement A Competitive Quality program,**Business on Irwin,USA,1992

14- Terfaya Nassima : **"Démarche qualité dans l'entreprise et l'analyse des risques**" ,ED HOUMA, Alger 2004.

المذكرات و الملتقيات

1- حوالف رحيمة، أطروحة دكتوراه بعنوان **" تطبيق إدارة الجودة الشاملة "** جامعة تلمسان، الجزائر 2009-2010.

2- دياب زقاي، أطرحة دكتوراه بعنوان **" الاتصال التجاري و فعاليته في المؤسسة الاقتصادية"** جامعة تلمسان، الجزائر، 2009-2010.

3- سملالي يحضية **"إدارة الجودة الشاملة مدخل لتطوير الميزة التنافسية للمؤسسة الاقتصادية"** الملتقى الوطني حول الأول حول **"المؤسسة الاقتصادية الجزائرية و تحديات المناخ الاقتصادي الجديد"** جامعة ورقلة، الجزائر23/22 أفريل 2003.

4- سلطاني كريمة، رسالة ماجستير بعنوان **" طرق تحسين جودة المنتوج الصناعي وأثرها في تخفيض التكاليف"** سكيكدة، الجزائر،2006-2007.

5- شنيني عبد الرحيم**" إدارة الجودة الشاملة مدخل استراتيجي للتغيير التنظيمي في منظمات الأعمال"** الملتقى الدولي حول **" الإبداع والتغيير التنظيمي في المنظمات الحديثة دراسة وتحليل تجارب وطنية ودولية"** جـــامعة البليدة، الجزائر، يومي 18 و 19 ماي 2011.

6- غنية فيلالي، رسالة ماجستير بعنوان **"أساليب تطوير المنتجات في المؤسسة الاقتصادية"** جامعة قسنطينة،الجزائر، 2007-2008.

7- كحيلة أمال، رسالة ماجستير بعنوان **"استخدام الأدوات الإحصائية في الرقابة على جودة المنتجات"** جامعة سكيكدة، الجزائر، 2006-2007.

8- محمد ولد عبد الرحمان، رسالة ماجستير بعنوان **" الطرق الإحصائية لمراقبة الجودة"**، جامعة تلمسان الجزائر،2004-2005.

9- مقيدس نزيهة، رسالة ماجستير بعنوان **" أهمية أسلوب المعاينة في الدرسات الإحصائية"** جامعة سطيف الجزائر، 2009-2010.

10- يزيد قادة، رسالة ماجستير بعنوان **" واقع تطبيق إدارة الجودة الشاملة في مؤسسات التعليم الجزائرية"** جامعة تلمسان،الجزائر، 2011-2012.

11- منتديات كلية الإدارة والاقتصاد **"إدارة الجودة الشاملة"** جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، السعودية.

المجلات و المنشورات و المواقع الإلكترونية

1- عبد الرحمن توفيق**" تحسين الجودة"** مجلة علمية، مركز الخبرات المهنية للادارة.

http://www.td-magazine.com/aboutus.html

2- مزريق عاشور، محمد الغربي،" تسيير **و ضمان جودة منتجات المؤسسات الصناعية الجزائرية"** مجلة اقتصاديات شمال افريقيا" العدد الثاني، ماي 2005.

3- Livre pub **"abrasifs liés et appliqués"** ministère des industries légères ENAVA, Oran Algérie.

4- خالد زهدي خواجة**" أساسيات الاحتمالات"** المعهد العربي للتدريب و البحوث الإحصائية.

5- http://aitrs.org/Portals/_PCBS/Documents/dr-book-pro.pdf

6- المرسوم التنفيذي رقم 464/05 المؤرخ في 04 ذي القعدة 1426 الموافق لـ 2005/12/06 المتعلق **بتنظيم التقييس وتسييره،** الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الصادرة في 11-12-2005 ، العدد 80 المتعلقة بالمراسيم التنظيمية،المواد 3و 5.

7- http://www.ak4t.com/2010/12/ تكاليف الجودة

8- بحث،وفاء قدار، **دراسة في المواصفات القياسية السورية للمنسوجات،** جامعة حلب، سوريا.

http://search.4shared.com/الجودة

9- بحث ،د. فاطمة علي متولي**" مراقبة الجودة"** كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، مصرا.

www.texedu.net/db_new/.../**docs**/1143713452.**doc**

10- http://www.jism.gov.jo/arabic/standardization/ar_standarization.htm مفاهيم التقييس

11- المؤسسة العامة للتدريب التقني المهني، **ضبط الجودة،** السعودية.http://search.4shared.com

12- المنشاوي لدراسات والبحوث www.minshawi.com/other/abbas.htm ،**بحث حول دورة حياة المنتج.**

13- http://www.hrdiscussion.com/hr29007.html محمد أحمد اسماعيل

14- نافذ محمد بركات **" التحليل الإحصائي باستخدام برنامج spss" الجامعة الإسلامية،** http://search.4shared.com/

15- زياد أحمد الطويسي **" مجتمع الدراسة و العينات"** www.arbicstat.com :// http 2006

16- J-P LENOIR,p12, http://www.math.u-psud.fr/~pansu/web_ifips/Statistique_descriptive_ch1.pdf

17- http://samehar.files.wordpress.com/2010/01/chart1.jpg

18- http://www.iso.ch/iso/fr/iso9000-14000/iso9000/qmq.html

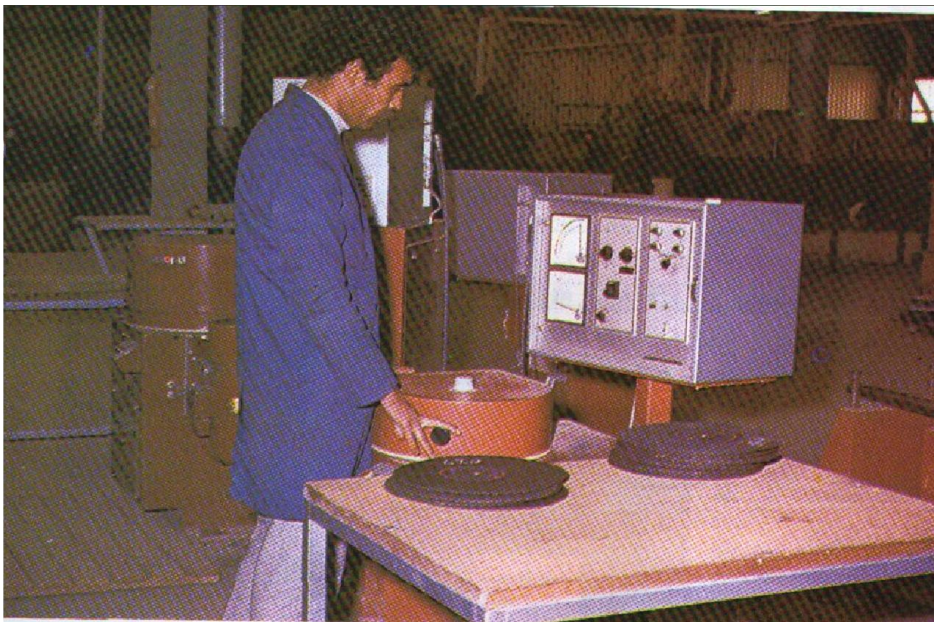
19- http://ourworld.compuserve.com/homepages/qualazur/$2000.htm

الملاحق

الملحق (01): جدول ثوابت حدود خرائط المراقبة

D_4	D_3	B_4	B_3	A_2	A_1	مفردات العينة
3.267	0	3.267	0	1.880	3.760	2
2.575	0	2.568	0	1.023	2.394	3
2.282	0	2.266	0	0.729	1.880	4
2.115	0	2.089	0	0.577	1.596	5
2.004	0	1.970	0.030	0.483	1.410	6
1.924	0.76	1.882	0.118	0.419	1.277	7
1.864	0.136	1.815	0.185	0.372	1.175	8
1.816	0.184	1.761	0.239	0.337	1.094	9
1.777	0.223	1.716	0.284	0.308	1.028	10

الملحق (02): ورشة إنتاج المواد الكاشطة المربوطة

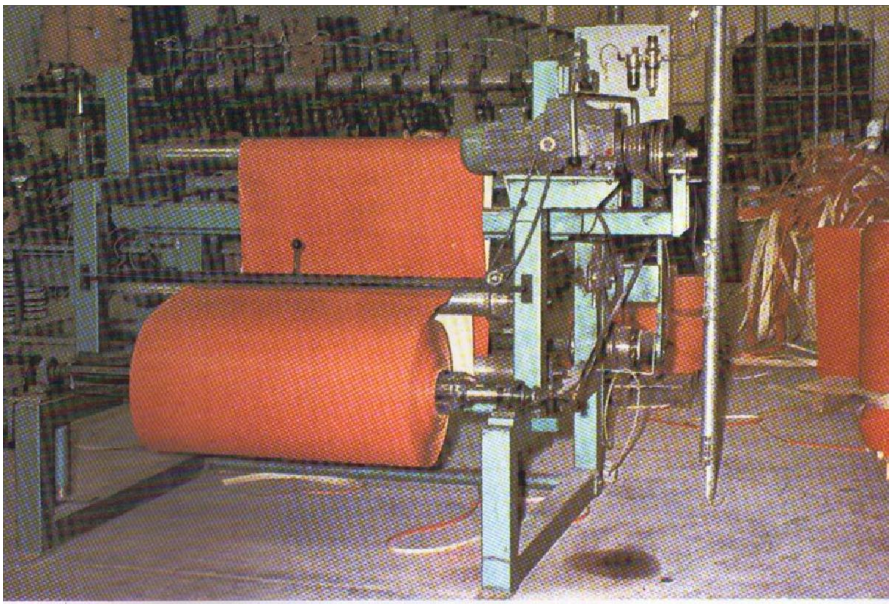


المصدر: من إعداد الطالب بإعتماد على الصور الإشهارية للشركة

الملحق (03): بعض منتجات المواد الكاشطة المربوطة

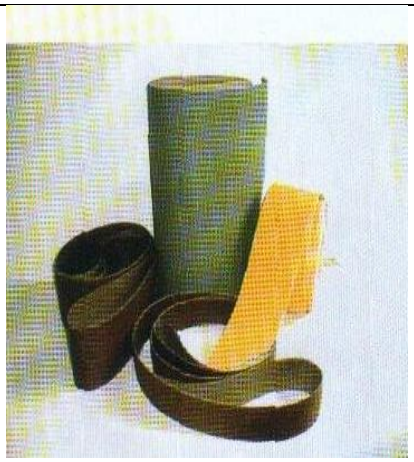
المصدر: من إعداد الطالب بإعتماد على الصور الإشهارية للشركة

الملحق (04): ورشة إنتاج المواد الكاشطة المطبقة



المصدر: من إعداد الطالب بإعتماد على الصور الإشهارية للشركة

الملحق (05): بعض منتجات المواد الكاشطة المطبقة



المصدر: من إعداد الطالب بإعتماد على الصور الإشهارية للشركة

الملحق (06): بطاقة مراقبة المنتجات المعيبة للشركة

Page 1 sur 1

A B R A S

Département Contrôle qualité et développement

Dat : :

N° :.....

Fiche de Rebut

Code	Balourd	Fissures	A Brûler	A Rectifier	Inégalités D'épaisseurs	Défauts Dimensions	O.B.S

Le Contrôleur

المصدر: مصلحة مراقبة الجودة

الhyملحق (07): بطاقة المراقبة النهائية للمنتوج للشركة

ABRAS

Département Contrôle qualité et développement

N°.....

Fiche de Contrôle Final

Journée du : .....

Code	Spécification	Dimension	P.U	QTE.R	QTE.Net	Rendement	Survitesse	Densité	O.B.S

Le Contrôleur

j

المصدر: مصلحة مراقبة الجودة

قائمة المحتويات

الفهـــــرس

العنـــــــوان	الصفحة
الإهـداء و الشكـــر	
قائمة الأشكـــال	
قائمة الجداول	
قائمة الملحقات	
المقدمة العامـــة	أ-ح
الفصل الأول: مدخل نظري لجودة المنتوج	01
مقدمة الفصل	02
المبحث الأول: ماهية الجودة	03
المطلب الأول: التطور التاريخي للجودة و تعريفها	03
المطلب الثاني: أبعاد الجودة و أهميتها	11
المطلب الثالث: مفهوم تكاليف الجودة و أنواعها	17
المبحث الثاني : المواصفات و المواصفات الدولية للتقييس	23
المطلب الأول: مفهوم و أنواع المواصفات القياسية	23
المطلب الثاني: مراحل و تاريخ المواصفات الأيزو ISO 9000	28
المطلب الثالث: مفهوم الأيزو ISO 9000	33
المبحث الثالث: مدخل إلى المنتوج	38
المطلب الأول: مفهوم المنتوج و أبعاده	38
المطلب الثاني: تصميم المنتوج	42
المطلب الثالث: دورة حياة المنتوج و أساليب تطويرها	47

خاتمة الفصل	51
الفصل الثاني: الرقابة على جودة المنتوج	52
مقدمة الفصل	53
المبحث الأول: ماهية الرقابة على الجودة	54
المطلب الأول: ماهية و دور الرقابة على المنتوج	54
المطلب الثاني: أنواع الرقابة و مراحلها	60
المطلب الثالث: طرق الفحص في عملية الرقابة على المنتوج	62
المبحث الثاني :الأدوات الإحصائية الوصفية لمراقبة جودة المنتوج	67
المطلب الأول: مفاهيم إحصائية	67
المطلب الثاني: المدرج التكراري و التجزئة الطبقية	74
المطلب الثالث: مخطط الارتباط	79
المبحث الثالث: الأساليب الإحصائية لمراقبة جودة المنتوج	81
المطلب الأول: أوراق الكشف و خرائط المراقبة	81
المطلب الثاني: مخططا باريتو - السبب و الأثر	91
المطلب الثالث: أدوات إحصائية آخرى	96
خاتمة الفصل	98
الفصل الثالث: دراسة تطبيقية لحالة شركة المواد الكاشطة بسعيدة SPA	99
مقدمة الفصل	100
المبحث الأول: بطاقة تقنية عن الشركة محل الدراسة	101
المطلب الأول: لمحة عامة عن الشركة	101
المطلب الثاني: بيانات عامة حول النشاط	103

المطلب الثالث: الهيكل التنظيمي للشركة	110
المبحث الثاني : استخدام الأدوات الإحصائية للرقابة على جودة المنتجات في شركة المواد الكاشطة بسعيدة	120
المطلب الأول: سيرورة العملية الإنتاجية و الرقابة على جودة المنتوج بالشركة	120
المطلب الثاني: استخدام خرائط مراقبة مواصفات الإنتاج	124
المطلب الثالث: استخدام خرائط مراقبة الإنتاج للوحدات المعيبة و تكاليف المعيب	137
خاتمة الفصل	159
الخاتمة العامـــة	160
قائمة المراجع	164
الملاحق	173

ملخص

تظهر هذه الدراسة الأهمية الكبرى في الاقتصاديات الحديثة للحصول على الجودة الشاملة، بدءا من نظام الرقابة و التشخيص الدقيق على جودة المنتوج باستعمال أهم الأساليب الإحصائية في الرقابة على مطابقة المواصفات و نسب المعيب، و ذلك لتقليل من التكاليف الناتجة عن عدم الجودة.

قمنا بتطبيق بعض الأساليب الإحصائية للرقابة على جودة المنتوج بشركة المواد الكاشطة بسعيدة، للكشف عن أهم العيوب و الأخطاء التي تحدث نتيجة عدة أسباب يتم البحث عنها و إزالتها باتخاذ الإجراءات التصحيحية و الوقائية لمنع حدوثها مستقبلا.

بعد الدراسة التطبيقية تبين لنا أن الشركة لا تتبع طريقة فعالة في مراقبتها لجودة المنتوج، و باستعمال الأساليب الإحصائية تم الكشف عن أخطاء كثيرة تحدث في بعض مراحل من عملية الإنتاج، و هذا ما أدى إلى ظهور منتجات معيبة و غير مطابقة للمواصفات أثناء المراقبة النهائية، مما يترتب عليه تكاليف عدم الجودة. و لغياب المحاسبة التحليلية في الشركة فقد تم أخذ بيانات لكمية المعيب و التكلفة لبعض السنوات، فبعد الحساب أكدت النتيجة ارتفاع تكاليف المعيب ،و هذا ما يؤثر سلبا على موقف الشركة لتحقيق منتجات مطابقة للمواصفات و خالية من العيوب.

عليه حث الباحث طاقم الشركة بالأهمية الكبيرة في استعمال الأساليب الإحصائية و بنشر مفاهيم الجودة و تدريس كيفية تطبيقها.

الكلمات المفتاحية : الجودة -الأساليب الإحصائية – الرقابة على الجودة- المعيب.

Résumé

Cette étude montre la plus grande importance dans les économies modernes pour la qualité total, débutant du système de contrôle et de diagnostic précis de la qualité du produit en utilisant des méthodes statistiques les plus importantes dans le contrôle des spécifications correspondant et les proportions défectueux, afin de minimiser les coûts résultants de non-qualité.

Nous avons appliqués des méthodes statistiques pour le contrôle de la qualité des produits à l'entreprise de productions abrasifs à Saida, pour détecter les défauts les importants et les erreurs qui se produisent en raison de plusieurs causes d'être recherché et les éliminés de prendre des mesures préventives et correctives pour prévenir l'apparition future.

L'étude pratique nous a permis de montrer que l'entreprise ne suit pas un moyen efficace pour contrôler la qualité du produit or l'utilisation de méthodes statistiques a détecté de nombreuse erreurs se produisent dans certaines étapes du processus de production, chose ce qui a conduit à l'émergence de produits défectueux et non conformes lors de contrôle final qui conséquence, les coûts de non-qualité. Dans l'absence de comptabilité analytique à l'entreprise, nous avons utilisés des données de quantités de productions défectueuses et leur coût durant quelques années, le traitement de ces données nous a confirmé que les coûts élevés de défectueux affectent négativement la position de l'entreprise et la réalisation des produits conformes aux normes et exemptes de défauts.

La raison pour la quelle nous avons démontrés au personnel de l'entreprise, l'importance de l'utilisation des méthodes statistiques et le déploiement des concepts de qualité d'où l'intérêt d'enseigner ces méthode et la façon de les appliquer.

Mots clés: qualité - Méthodes statistiques - contrôle de la qualité - défectueux.

Abstract

This study shows the greatest importance in modern economies for total quality control system beginner and accurate diagnosis of the quality of the product using the most important statistical methods in control and defective specifications corresponding proportions to minimize costs resulting from non- quality.

We applied statistical methods to control the quality of products the company abrasives Saida productions, to detect the major defects and errors that occur due to several causes to be sought and eliminated take preventive and corrective measures to prevent future occurrence .

The practical study, we show that the company does not follow an effective way to control the quality of the product, or the use of statistical methods has detected numerous errors occur in certain stages of the production process, thing which led to the emergence of defective products and non-compliant during final control result, the costs of non-quality . In the absence of cost accounting to the company, we used data of defective production quantities and costs for several years , treatment of these data confirmed that the high costs of defective negatively affect the position of the company and the achievement of compliant products and free of defects.

The reason for which we have demonstrated to the staff of the company, the importance of the use of statistical methods and deployment of quality concepts hence the interest in teaching these methods and how to apply them.

Keywords : quality - Statistical methods - quality control – defective