الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ابن خلدون – تيارت –
كلية العلوم الاقتصادية ، التجارية و علوم التسيير
قسم علوم التسيير

الموضوع

المقارنة بين خريطة المتوسط الحسابي وخريطة الجمع التراكمي في قياس جودة الخدمات المصرفية

–دراسة تطبيقية–

تخصص: مالية و بنوك

من إعداد الطالبين:

- **عبد الرحيم سعد**
- **ميسوم مولود**

الأستاذ المشرف:

–د.عابد علي

د.شريف محمد	أستاذ محاضر " أ "	رئيساً
د.عابد علي	أستاذ محاضر " أ "	مقرراً ومشرفاً
د.عمران بن عيسى	أستاذ محاضر "أ"	عضو مناقش

نوقشت وأجيزت علنا بتاريخ: .....

السنة الجامعية :2022 – 2023

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ابن خلدون – تيارت –
كلية العلوم الاقتصادية ، التجارية و علوم التسيير
قسم علوم التسيير

الموضوع

المقارنة بين خريطة المتوسط الحسابي وخريطة الجمع التراكمي في قياس جودة الخدمات المصرفية

–دراسة تطبيقية–

تخصص: مالية و بنوك

من إعداد الطالبين:

- **عبد الرحيم سعد**
- **ميسوم مولود**

الأستاذ المشرف:

–د.عابد علي

د.شريف محمد	أستاذ محاضر " أ "	رئيساً
د.عابد علي	أستاذ محاضر " أ "	مقرراً ومشرفاً
د.عمران بن عيسى	أستاذ محاضر "أ"	عضو مناقش

نوقشت وأجيزت علنا بتاريخ: .....

السنة الجامعية :2022 – 2023

الشكر والتقدير

بادئ ذي بدء أشكر وأحمد الله عزوجل تعالى شأنه وعظمة قدرته أحمده سبحانه الذي منحني القوة والعافية طيلة مشواري الدراسي ووفقني لإتمام هذا العمل.

لايسعني في هذا المقام إلا أن نرفع أسمى عبارات الشكر والتقدير إلى الوالدين الكريمين وكل أساتذتنا الكرام، ونخص بالذكر الأستاذ المشرف **عابد علي** صاحب الفكرة والمبدأ عرفانا على ما أولاه من رعاية واهتمام لهذا البحث منذ أن كان فكرة إلى أن صار بحثا متكاملا وعلى ماقدم لني من نصائح وإرشادات مما حفزني على العمل الجاد والمستمر.

كما أشكر أساتذة قسم العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير والى جميع عمال المكتبة والى كل موظفي البنك الوطني الجزائري–وكالة تيارت– على وقوفهم معنا في انجاز هذا البحث من قريب أو من بعيد.

وفي الأخير أسأل الله عزوجل أن يجعل هذا العمل خالصا لوجهه الكريم وأن ينير به الطريق أمام الطلبة اللاحقين.

والحمد لله رب العالمين

إهداء

إلى خاتم الأنبياء والمرسلين عليه الصلاة والسلام،
اهدي ثمرة جهدي علنا نحظى بشفاعته يوم القيامة.

إلى نبراس الحكمة،
إلى الذي أفنى عمره محترقا شامخا ليرينا النور،
إلى من يبحث عن أفضل الطرق لإدخال السعادة على وجوهنا،
إلى الذي رغم جراح الزمن لم ترسم الدموع على عينيه،
إلى ذاك الوجه المكابر إلى تلك الهمة العالية الذي تنحني له هاماتي خجلا،
أبي ثم أبي ثم أبي.

إلى طعم السكر وعبق الريحان, إلى القلب الدافئ واليد الحنونة والابتسامة الخجولة،
إلى من سهرت الليالي إلى أجمل مارات عيناي، إلى التي الجنة تحت أقدامها،
إليك أيها الملاك السموي،
إليك يا أمي الحبيبة

والى زوجتي الكريمة التي وقفت بجانبي طيلة عمري وطيلة انجازي لهذا العمل.....

عبد الرحيم سعد

إهداء

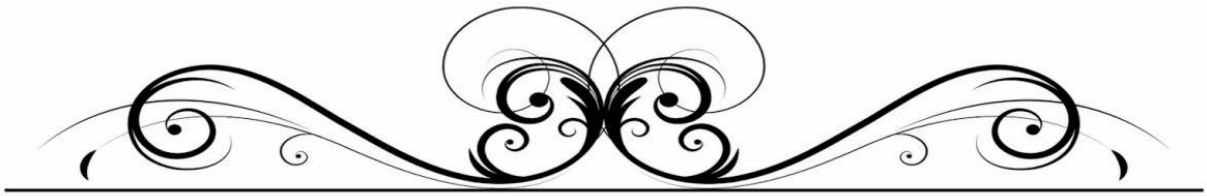
إلى خاتم الأنبياء والمرسلين عليه الصلاة والسلام،
اهدي ثمرة جهدي علنا نحظى بشفاعته يوم القيامة.

إلى نبراس الحكمة،
إلى الذي أفنى عمره محترقا شامخا ليرينا النور،
إلى من يبحث عن أفضل الطرق لإدخال السعادة على وجوهنا،
إلى الذي رغم جراح الزمن لم ترسم الدموع على عينيه،
إلى ذاك الوجه المكابر إلى تلك الهمة العالية الذي تنحني له هاماتي خجلا،
أبي ثم أبي ثم أبي.

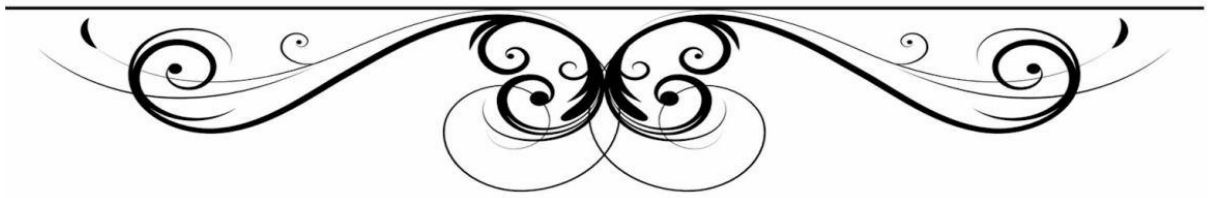
إلى طعم السكر وعبق الريحان, إلى القلب الدافئ واليد الحنونة والابتسامة الخجولة،
إلى من سهرت الليالي إلى أجمل مارات عيناي، إلى التي الجنة تحت أقدامها،
إليك أيها الملاك السموي،
إليك يا أمي الحبيبة

والى زوجتي الكريمة التي وقفت بجانبي طيلة عمري وطيلة انجازي لهذا العمل،.....

ميسوم مولود



فهرس المحتويات



فهرس المحتويات

قائمة المحتويات:

عنوان	رقم الصفحة
الفهرس	**IV-I**
قائمة الجداول والأشكال	**VII-VI**
مقدمة	أ-ح
الفصل الأول:جودة الخدمات المصرفية وطرق قياسها	
تمهيد	**02**
المبحث الأول: مدخل إلى جودة الخدمات المصرفية	**03**
المطلب الأول: مفهوم الجودة وجودة الخدمات المصرفية	**03**
المطلب الثاني: التطور التاريخي للجودة ،أهميتها وأهدافها	**08**
المطلب الثالث: مفهوم دورة حياة الخدمة المصرفية ومراحلها	**14**
المبحث الثاني: مخططات الجودة	**17**
المطلب الأول: مفهوم ومكونات و أهداف مخطط الجودة	**17**
المطلب الثاني: تحليل خريطة الجودة	**21**
المطلب الثالث: متطلبات وخطوات تصميم لوحة الجودة	**25**
المبحث الثالث: أنواع خريطة الجودة	**27**
المطلب الأول: خريطة الجودة للمتغيرات	**27**
المطلب الثاني: خريطة الجودة للصفات	**33**
المطلب الثالث: خريطة الجمع التراكمي	**38**
خاتمة الفصل الأول	**43**
الفصل الثاني: دراسة تطبيقية في البنك الوطني الجزائري –وكالة تيارت–	
تمهيد	**45**
المبحث الأول: التعريف بالبنك الوطني الجزائري و خدماته	**46**
المطلب الأول: نشأة و تقديم البنك الوطني الجزائري	**46**
المطلب الثاني: إحصائيات عن البنك الوطني الجزائري إلى غاية 31 ديسمبر2022	**49**
المطلب الثالث: بطاقة تعريفية لوكالة تيارت 540 للبنك الوطني الجزائري	**50**
المبحث الثاني: قياس جودة الخدمات المصرفية بإستخدام خرائط الجودة للمتغيرات	**55**

فهرس المحتويات

المطلب الأول: قياس جودة الخدمات المصرفية باستخدام خرائط المتوسط الحسابي	**55**
المطلب الثاني: قياس جودة الخدمات المصرفية باستخدام خرائط المتوسط الحسابي للمدى	**62**
المطلب الثالث: قياس جودة الخدمات المصرفية باستخدام خرائط المتوسط الحسابي المعياري	**67**
المبحث الثالث: قياس جودة الخدمات المصرفية بإستخدام خرائط الجمع التراكمي	**70**
المطلب الأول: خريطة الجمع التراكمي بإستخدام طريقة رأس البداية	**70**
المطلب الثاني: خريطة الجمع التراكمي بإستخدام طريقة الحرف V	**72**
المطلب الثالث: خريطة الجمع التراكمي بإستخدام القيم المعيارية (Z_i)	**75**
خاتمة الفصل الثاني	**79**
خاتمة	**81**
قائمة المراجع	**87**
الملاحق	**90**
الملخص	

قائمة الجداول والاشكال

قائمة الجداول والاشكال

قائمة الجداول:

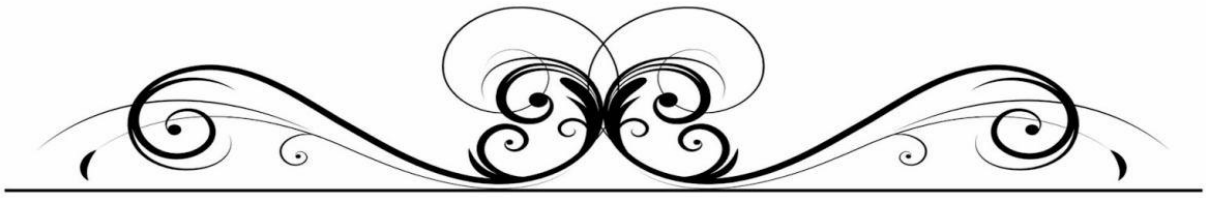
الرقم	المحتوى	الصفحة
2-1	توزيع موظفي وكالة تيارت	51
2-2	فترات إنتظار العملاء	55
2-3	قيم المتوسط الحسابي والمدى	56
2-4	قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري	58
2-5	قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومربع الانحرافات	60
2-6	قيم المدى العام	62
2-7	قيم المدى بعد إستبعاد العينة رقم 08	64
2-8	القيم المعيارية (Z_i)	75
2-9	حدود الطرف العلوي والسفلي	76

قائمة الأشكال:

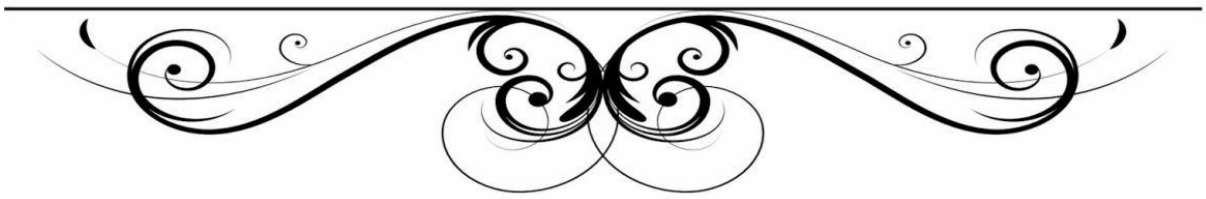
الرقم	المحتوى	الصفحة
1-1	الجودة من وجهة نظر المستهلك و المنتج	05
1-2	المرحل الأساسية في دورة حياة الخدمة المصرفية	16
1-3	مفهوم خريطة المراقبة	19
1-4	السلاسل	22
1-5	الإتجاه	22
1-6	الدورية	23
1-7	محاذاة الخط المركزي	23
1-8	محاذاة حدي الرقابة	23
1-9	حالات تحليل خرائط الرقابة	24
2-1	الهيكل التنظيمي المركزي للبنك الوطني الجزائري	48
2-2	الهيكل التنظيمي لوكالة تيارت 540 للبنك الوطني الجزائري	52
2-3	خريطة المتوسط الحسابي بدلالة متوسط المدى	57
2-4	خريطة المتوسط الحسابي بدلالة متوسط الانحراف المعياري	59
2-5	خريطة المتوسط الحسابي بدلالة الانحراف المعياري المشترك	61

قائمة الجداول والاشكال

2-6	خريطة المتوسط الحسابي للمدى	63
2-7	خريطة المتوسط الحساب للمدى بعد إستبعاد العينة رقم 08	65
2-8	خريطة المدى بدلالة(الانحراف المعياري المشترك)	66
2-9	خريطة للمدى بدلالة (الانحراف المعياري المشترك) بعد إستبعاد العينة رقم 08	66
2-10	خريطة المتوسط الحسابي للإنحراف المعياري	68
2-11	خريطة الانحراف المعياري (الانحراف المعياري المشترك)	69
2-12	خريطة الجمع التراكمي بطريقة رأس البداية $(K=0.50, h=04)$	71
2-13	خريطة الجمع التراكمي بطريقة رأس البداية $(K=0.50, h=05)$	72
2-14	خريطة الجمع التراكمي(V Mask) عند المجموعة الجزئية 05	73
2-15	خريطة الجمع التراكمي(V Mask) عند المجموعة الجزئية 10	73
2-16	خريطة الجمع التراكمي(V Mask) عند المجموعة الجزئية 15	74
2-17	خريطة الجمع التراكمي(V Mask) عند المجموعة الجزئية 20	74
2-18	خريطة الجمع التراكمي المعيارية $(K=0.50, h=05)$	77
2-19	خريطة الجمع التراكمي المعيارية $(K=0.50, h=04)$	78



مقدمة



01-مقدمة

تعد الجودة من أهم القضايا التي تهتم بها المؤسسات المتميزة مهما تنوع مجال نشاطها سواء كان نشاط صناعي أو نشاط مبنى على تقديم الخدمات ، حيث تسعى هذه الأخيرة إلى رفع مستوى أدائها من حيث عمليات تقديم الخدمة وتعزيز مكانتها التنافسية في ظل اشتداد المنافسة، وهذا من خلال تبني إستراتيجية لا تعتمد فقط على تقديم خدمات بأسعار منخفضة، بل كذلك التركيز على جودة الخدمات حتى تصل إلى درجة التميز في الأداء الذي يعد مثالا يصبو الجميع للوصول إليه.

فقد أصبح التنافس في تقديم أرقى الخدمات هدفا تسعى لتحقيقه الكثير من المنظمات الخدمية ومنها المصارف التجارية، و ذلك بعد أن صارت جودة الخدمة هي المعيار الأساسي لنجاحها و ضمان بقائها و استمرارها في السوق و زيادة ربحيتها.

و لذا يعتبر موضوع جودة الخدمات – و تحديدا جودة الخدمات المصرفية – و قياسها، من المواضيع التي تصدرت اهتمامات الباحثين و قد نتج عن ذلك العديد من الدراسات التي عالجت الموضوع من جوانبه المختلفة، فبالرغم من اتفاقهم على ضرورة قياس جودة الخدمة كأحد المداخل الأساسية لتطوير الجودة وتحسينها في المؤسسات الخدمية ، إلا أنهم لم يتفقوا على كيفية قياسها و المتغيرات المرتبط بها.

و إذا كان من الضروري اللجوء إلى مقاييس جودة الخدمة و الاستعانة بها من أجل تحسين و تطوير الخدمات التي يقدمها المصرف لعملائه، فإنه يتوجب عليه قياس و تقييم جودة هذه الخدمات اعتمادا على آراء هؤلاء العملاء و اتجاهاتهم إزاء ما يقدم لهم من خدمات، لأن مفهوم جودة الخدمة في هذا الاتجاه يمكن المصرف من الحصول على المعرفة اللازمة التي تسمح له بإعادة تصميم و تشكيل خدماته بما يلبي حاجات و رغبات العملاء و يتجاوز توقعاتهم، وصولا إلى رضاهم، و استمرارية تعاملهم مع المصرف في المدى البعيد.

و لقد جذبت طريقة قياس جودة الخدمة منذ سنوات طويلة اهتمام الكثير من الباحثين، و تركزت جهودهم على محاولة إيجاد المنهجية المناسبة لقياس هذه الجودة و تعتبر بعض آليات القياس التي وضعها بعض علماء الرياضيات و الإحصاء أمثال الياباني تاكوشي ، جوزيف جوران ، بوالتر شيوارت ، فليب كروسبي ، الفريد باريتو ، نماذج إحصائية دقيقة لازالت تستعمل إلى غاية يومنا هذا في قياس جودة الخدمات في المنظمات المختلفة.

إن من الأساليب الإحصائية والكمية في معرفة جودة منتوج أو خدمة ما نجد أنا النموذج الإحصائي الذي وضعه العالم الأمريكي بوالتر شيوارت و المعروف باسم خرائط مراقبة الجودة أو خرائط السيطرة Control Chart قد حقق هذه الغاية ،حيث اعتبر هذا النموذج من الوسائل الأساسية لضبط العمليات إحصائيا Statistical Process Control فباستخدام خرائط المراقبة يمكننا متابعة أداء العمليات اليومية و كذلك تحليل أداء المنظمة ، وهناك مؤسسات كثيرة عالميا و حتى عربيا تستخدم خرائط مراقبة الجودة كجزء من العمل اليومي،فيمكن أن ترسم خرائط المراقبة مراقبة الجودة لأبعاد منتج أو لعدد الأخطاء أو لجودة المادة الخام أو لزمن العملية أو لدرجة رضا العميل عن الخدمة أو لحجم المبيعات أو وقت الانتظار أو عدد شكاوى العملاء أو سرعة الاستجابة أو غير ذلك .

ولاكن وما يعاب على هذه الخرائط أن أي نقطة فيها ليس لها علاقة ببيانلت النقاط السابقة لها أي عديمة الذاكرة ، هذه الصفة تجعل خريطة شوهارت أقل حساسية في كشف التغيرات الصغيرة المستمرة في مستوى العملية.ذا يستعاض عن هذه الخريطة بخريطة أخرى تسمى بخريطة الجمع التراكمي، والتي تعتبر بديلة لخريطة المراقبة لشوهارت لمراقبة العمليات في المرحلة الثانية، وهي مرحلة ما بعد تأسيس الإستقرار في مخرجات العملية التي تتصف بالتغيرات الصغيرة،إذ تعد هذه المرحلة مرحلة مراقبة مستمرة تهدف إلى الكشف عن التغيرات في مخرجات العملية وتحديد الأسباب الخاصة من ورائها ومعالجة المشكلات

02-الإشكالية:

تبرز إشكالية الدراسة في كيفية تطبيق الأساليب الإحصائية والكمية في معرفة مستوى جودة الخدمات التي تقدمها المصارف في الجزائر و ذلك باستخدام خرائط مراقبة الجودة .

و من خلال ما ورد في المقدمة يمكن أن نصيغ إشكالية البحث على النحو التالي:

كيف يمكن قياس جودة الخدمات المصرفية بإستخدام خريطتي المتوسط الحسابي والجمع التراكمي؟

انطلاقا من الإشكالية السابقة يمكننا طرح التساؤلات الفرعية:

- ما المقصود بالجودة وجودة الخدمات المصرفية و خدماتها ؟
- ما المقصود بخرائط الجودة و كيف يمكن قياسها ؟
- ماهي أنواع خرائط الجودة؟

03-فرضيات الدراسة:

يرتكز هذا البحث على مجموعة من الفرضيات :

- يمكن لخرائط الجودة قياس جودة الخدمات المصرفية بطريقة دقيقة.
- خرائط الجودة للمتغيرات هي أفضل طريقة إحصائية للمتغيرات الكمية والتي تتلائم مع خصوصية الخدمات المصرفية.
- خرائط الجودة للجمع التراكمي هي أفضل طريقة إحصائية للمتغيرات الوصفية و التي تتلائم مع خصوصية الخدمات المصرفية.
- يمكن الاعتماد على خرائط الجودة في تحديد و معالجة حاجيات الزبائن الحقيقة من جودة الخدمات المنتظرة.

4- أهداف البحث

تسعى الدراسة الحالية إلى تحقيق الأهداف التالية

- تبيان كيفية إستخدام الأساليب الإحصائية في قياس جودة الخدمات المصرفية
- تحديد المتطلبات الأساسية لتحقيق الجودة الشاملة في المؤسسات الخدمية
- التعرف على مستوى جودة الخدمات التي يقدمها البنك الوطني الجزائري من خلال وكالة تيارت.
- معرفة نقاط القوة و الضعف التي تعانى منها المصارف و بالأخص البنك الوطني الجزائري.
- تحديد الانحرافات في الأجل القصير والطويل و البحث على كيفية إزالتها من خلال حذف النقاط الشاذة والتي تقع خارج حدي المراقبة.

5- أهمية البحث

يمكن إجمال دواعي اختيار هذا البحث فيما يلي:

- الرغبة في تجسيد الإطار النظري لموضوع خرائط الجودة على ارض الواقع، خاصة في ضل التحولات الاقتصادية الكبيرة التي يعرفها القطاع المصرفي في الجزائر هذه السنوات الأخيرة و اشتداد المنافسة بين المصارف، خاصة مع ظهور مصارف خاصة و أجنبية.
- الأهمية الكبرى لهذا الموضوع من حيث فائدته العلمية والنظرية، وخاصة عند استخدام التطبيقات الإحصائية في دراسة الخدمات التي تقدمها المصارف الجزائرية .

– محاولة تقيم ما وصل إليه القطاع المصرفي في الجزائر مع محاولة إبراز الايجابيات و النقائص التي يعرفها هذا القطاع .

6- دواعي اختيار هذا البحث

هناك جملة من الأسباب دفعتنالاختيارهذا الموضوع نوردها كمايلي:

أسباب ذاتية:

– الميولة الذاتية للطالبين حول المواضيع المتعلقة بالمنتج والجودة وكيفية قياسها إحصائيا

– الرغبة في البحث العلمي لكسب المعرفة.

– ملائمة الموضوع للتخصص المدروس لحد ما.

أسباب موضوعية:

– تزايد الإهتمام في الآونة الأخيرة بتحسين أداء المؤسسة الخدمية .

– أهمية الرقابة المكتسبة على جودة الخدمات في المؤسسات لأن أي عيب أو انحراف في الخدمة المقدمة يقلل من فرصة حصول المؤسسة على حصتها السوقية.

– الرغبة في التركيز على أسلوب كمي والمتمثل في خريطة المتوسط الحسابي و الجمع التراكمي، مع السعي وراء اكتساب خبرة شخصية في هذا الموضوع

– الأبحاث التي تناولت موضوع الخدمات المصرفية في الجزائر عالجت موضوع الخدمة من زاوية دراسة استبيانية وهذه الأخيرة معرضة للخطأ بسبب عدم خبرة من يقومون بملئ إستمارة الإستبيان .

– تسليط الضوء على مفهوم خرائط الجودة وكيفية استخدامها بهدف تحسين جودة الخدمات

– الرغبة في استخدام أحد الأساليب الكمية في هذا الموضوع .

– السعي وراء اكتساب خبرة شخصية في هذا الموضوع.

7– منهجية البحث

من أجل التحقق من صحة فرضيات الدراسة ركزنا في بحثنا على استخدام المنهجين الوصفي و التحليلي بحيث سنعتمد على المنهج الوصفي في وصف كل ما يخص الجودة و الخدمات المصرفية بصفة عامة و ما يخص جودة الخدمات المصرفية بصفة خاصة وكذا معرفة مفهوم خرائط الجودة وكيفية التعامل معها مع تحديد أنواعها.

أما المنهج التحليلي فسنعتمد عليه في تحليل المعطيات والبيانات المتحصل عليها من الواقع ، واستخدام لوحات السيطرة أو خرائط السيطرة في تحليلها ومعالجتها من خلال إستخدام نوعين من خرائط الجودة هما خرائط الجودة لمتغيرات (خرائط المتوسط الحسابي) وهذه الخرائط تقيس الجودة في الأجل القصير وخرائط الجمع التراكمي وهذه الأخيرة تقيس الجودة في الأجل الطويل.

8- حدود الدراسة:

هناك حدود مكانية وأخرى زمانية تقيدنا بها في دراستنا كالتالي:

- **الحدود المكانية:** البنك الوطني الجزائري-وكالة تيارت-

- **الحدود الزمانية:** قمنا بالدراسة في البنك الوطني الجزائري وكالة تيارت خلال الفترة الممتدة من 19 أفريل 2023 إلى 16 ماي 2023 وتم الاعتماد على نتائج القياس التي قمنا بها خلال هذه الفترة.

9- الدارسات السابقة

من خلال دراستنا لبحثنا و مما تقدم لنا من معلومات فانه بالرغم من وجود العديد من المراجع المهتمة بموضوع الجودة و الخدمات المصرفية ، لكن ما يخص بحثنا هذا أي قياس جودة الخدمات المصرفية باستخدام مخطط السيطرة ، فلم نجد للأسف موضوع أو دراسة سابقة في مكتبة جامعة الكلية و يمكن ذكر مرجع واحد فقط تطرق إلى موضوع الرقابة الإحصائية لكن في مؤسسة صناعية و ليست خدماتية .

-**دراسة (بكوش أم الخير 2007- 2008)** دراسة مقدمة لنيل شهادة ليسانس غير منشورة ،كلية العلوم الاقتصادية و التجارية ،جامعة قاصدي مرباح ولاية ورقلة ،قدمت بعنوان الرقابة الإحصائية للنوعية في المؤسسة الاقتصادية –دراسة حالة مطاحن الواحات توقرت –ذات طابع وصفى تحليلي ،طرحت فيها الإشكالية الرئيسية :كيف يمكن للمؤسسات الاقتصادية التأكد من أن الإنتاج المحقق يتطابق مع المواصفات المحددة للمنتج باستخدام طريقة الرقابة الإحصائية؟

10- صعوبات البحث

واجهتنا العديد من الصعوبات و العراقيل أثناء قيامنا ببحثنا هذا و التي نريد عرضها من أجل تفاديها مستقبلا من قبل الباحثين القادمين والتي نجسدها فيما يلي:

– قلة المراجع المتعلقة بموضوع خرائط الجودة ، و الشكر الجزيل للدكتور المشرف التي تفضل بإفادتي بمراجع شخصية له .

– قلت الدراسات السابقة في الجزائر حول هذا الموضوع بالتحديد.

–الوقت الذي يعتبر من القيود التي حالت بيننا وبين التعمق أكثر في هذا الموضوع.

11– هيكل البحث

من أجل الإلمام بجوانب الموضوع تم تقسيم الدراسة إلى فصلين، فصل أول نظري وفصل ثاني تطبيقي ، وكل فصل تم تقسيمه إلى ثلاث مباحث وكل مبحث تم تقسيمه إلى ثلاث مطالب وذلك كما يلي:

في الفصل الأول الذي ورد بعنوان جودة الخدمات المصرفية وطرق قياسها حيث تم تقسيمه إلى ثلاث مباحث،تم التطرق في المبحث الأول والذي جاء بعنوان مدخل إلى جودة الخدمات المصرفية وتطرقنا فيه مفهوم الجودة وجودة الخدمات المصرفية، وإلى التطور التاريخي للجودة وأهميتها وأهدافها وإلى مفهوم دورة حياة الخدمة المصرفية ومراحلها،أما في المبحث الثاني والذي جاء بعنوان مخططات الجودة فقد تم التطرق فيه إلى مفهوم ومكونات و أهداف مخطط الجودة و إلى كيفية تحليل خريطة الجودة و إلى متطلبات وخطوات تصميم لوحة الجودة،أما في المبحث الثالث و الأخير من هذا الفصل والذي ورد بعنوان أنواع خريطة الجودة فقد تم التركيز فيه على اهم خرائط الجودة والتي من بينها خريطة الجودة للمتغيرات، و خريطة الجودة للصفات و خريطة الجمع التراكمي.

في الفصل الثاني والأخير وهو الفصل التطبيقي فقد تم تقسيمه الى ثلاث مباحث في المبحث الأول والذي ورد بعنوان التعريف بالبنك الوطني الجزائري و خدماته تطرقنا فيه إلى نشأة و تقديم البنك الوطني الجزائري ، ثم إلى إحصائيات عن البنك الوطني الجزائري إلى غاية 2022/12/31 وأخيرا بطاقة تعريفية لوكالة تيارت 540 للبنك الوطني الجزائري ،أما في المبحث الثاني والذي جاء تحت عنوان : قياس جودة الخدمات المصرفية بإستخدام خرائط الجودة للمتغيرات فقد تناولنا في هذا المبحث قياس جودة الخدمات المصرفية باستخدام خرائط المتوسط الحسابي و قياس جودة الخدمات المصرفية باستخدام خرائط المتوسط الحسابي للمدى وفي الأخير قياس جودة الخدمات المصرفية باستخدام خرائط المتوسط الحسابي المعياري.

أما في المبحث الثالث والخير فقد ورد بعنوان قياس جودة الخدمات المصرفية بإستخدام خرائط الجمع التراكمي وتم معالجة هذا النوع من الخرائط وفق الطرق الثلاثة المتعارف عليها وهي خريطة الجمع التراكمي بإستخدام طريقة رأس البداية و خريطة الجمع التراكمي بإستخدام طريقة الحرف V وآخر طريقة هي خريطة الجمع التراكمي بإستخدام القيم المعيارية (Z_i)

الفصل الأول

جودة الخدمات المصرفية وطرق قياسها

تمهيد

تلعب البنوك دورا كبيرا وفعالا في النهوض باقتصاديات الدول وتقدمها من خلال ما تقوم به من حشد وتعبئة المدخرات، وإعادة ضخها وتدويرها في الاقتصاد وفق خطط وسياسات تنتهجها الدول بهدف تحقيق جملة من الأهداف لمجتمعاتها في مقدماتها رفاهية اقتصادية وتوظيف كامل للعمال وتحقيق معدل امثل للنمو اقتصادي واجتماعي، وتوزيع عادل للدخل والثروات والموارد والتي في مجاملها تعني التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

ولعل ما شهدته البنوك والمؤسسات المالية المختلفة من تطور وتنوع في أساليب الاستثمار وأدوات التمويل، واتساع نطاق التخصص فيه وقد يسرت حركة الأموال وانتقالها عبر قنوات متنوعة، والتي تنتجه نحو العولمة والدولة المالية التي أساسها البنوك القوية والعملاقة محليا وخارجيا في مقدمتها البنوك لشتى أنواعها ومختلف اهتماماتها لما لها من دور هام في النهوض بالاقتصاد المحلي وتحقيق التنمية الشاملة.

وبالتالي فانه من منطق سعي البنوك لتقديم خدماتها لمختلف شرائح المجتمع وقيامها بأعمال التمويل الداخلي والخارجي لتسيير سبل الإنتاج وتبادل رؤوس الأموال وفق سياسات نقدية تساهم في دعم المشاريع التنمية الحقيقية.

وتعد جودة الخدمة المصرفية أسلوب فعال تنافسي تستعمله البنوك كوسيلة لتميز خدماتها إذ أن الجودة العالية عن منافسيها عن الأسواق المالية.

وتعتبر الأساليب الإحصائية وسيلة فعالة في ترشيد القرارات الإدارية من حيث الجهد والإقتصاد والوقت والموارد وتحقيق الحل الأمثل والأفضل للمشكلات التي تواجه عالم الأعمال اليوم.

وظهرت الحاجة لاستخدام الأساليب الإحصائية في الإدارة نتيجة لضخامة حجم المشروعات والمؤسسات الحديثة،حيث أصبحت المشكلات الإدارية فيها على درجة عالية من التعقيد، وصارت الأساليب التقليدية تعتمد على الخبرة الذاتية لمتخذ القرار والتجربة غير فعالة، ولابد من الإشارة إلى أن الأساليب الإحصائيةلا يمكن أن تحقق الرشد المطلق أو الكامل، لبيس لقصور في هذه الأساليب عادة وإنما لقصور في اللذين يستخدمون أو يطبقون هذه الأساليب، كما يمكن لهذه الأخيرة أن تساعد على التوصل إلى الحلول الجيدة والمقبولة.

ومن بين هذه الأساليب الإحصائية التي تستخدم في قياس جودة الخدمات المصرفية هي خرائط الجودة للمتغيرات والمتمثلة في المتوسط الحسابي وخرائط الجمع التراكمي.

المبحث الأول:مدخل إلى جودة الخدمات المصرفية

إن التطور الملحوظ في النظم المصرفية و بلوغ الكثير من الخدمات المصرفية مرحلة النضوج يعكس بلا شك درجة التطور في السوق المصرفي ، و لعل ابرز ما تحمله التطورات القادمة من تحديات ، ما يتعلق بجودة الخدمة التي غدت الميزة النسبية التنافسية الأكثر أهمية في تسويق الخدمات المصرفية.

المطلب الأول:مفهوم الجودة وجودة الخدمات المصرفية

إن الجودة تعد القاعدة و المحور الذي تبنى عليها العديد من مفاهيم إدارة الجودة الشاملة واهم نقطة فيه، ولهذا لابد لنا من تعرف على مفهومها و تطورها التاريخي.

أولا:مفهوم الجودة

تعددت و تباينت التعريفات التي أوردها الباحثون المهتمون بموضوع الجودة ، و نتناول أدناه أهم التعاريفات.

-يرجع مفهوم الجودة (Quality) الى الكلمة اللاتينية (Qualitas) والتي تعني طبيعة الشخص أو طبيعة الشيئ ودرجة الصلابة، وقديما كانت تعني الدقة والإتقان من خلال قيامهم بتصنيع الآثار والمعابد التاريخية والدينية من تماثيل وقلاع قصور لأغراض التفاخر بها، أو لإستخدامها لأغراض الحماية، وحديثا تغير مفهوم الجودة بعد تطور علم إدارة وظهور الإنتاج الكبير والثورة الصناعية وظهور الشركات الكبرى وإزدياد المنافسة إذ أصبح لمفهوم الجودة أبعاد جديدة ومتشعبة.

-وقد عرفت الجودة بأنها (حالة ديناميكية مرتبطة بالمنتجات المادية والخدمات وبالأفراد والعمليات والبيئة المحيطة، بحيث تتطابق هذه احالة مع التوقعات) ويلاحظ من هذا التعريف عدم ربط الجودة بالمنتوج او الخدمة فقط، وإنما ربط الجودة بالأفراد والعمليات والبيئة المحيطة حسب التغيرات المتوقعة.

-كما عرف البعض الجودة بأنها (مجموعة من المزايا والخصائص بالمنتج أو الخدمة، والتي تساهم في إشباع رغبات المستهلكين وتتضمن، السعر والمان والتوفر والموثوقية والإعتمادية وقابلية الإستعمال)

ويلاحظ على التعريف السابق تركيزه على مجموعة من الجوانب التسويقية والإنتاجية الضرورية للحكم على جودة أي منتج أوخدمة.[1]

[1] مأمون سليمان الدرادكة،إدارة الجودة الشاملة وخدمة العملاء،دار صفاء للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية،2015، عمان-الأردن، ص ص15-16

-الجودة:درجة التفضيل: فالجودة تعنى لمعظم الناس التفضيل Superlative ، لذلك تعد سيارة المرسيدس هي سيارة الجودة ، و كذلك ساعة رولكس هي ساعة الجودة ...الخ من الأمثلة و في المثالين السابقين تعد

الجودة مرادف للرفاهية و التميز و هذه من الصعب قياسها، في ضل الأمثلة السابقة تعد الجودة المنتوجات المتاحة للقادرين على الدفع.

-الجودة:المطابقة للاستعمال: تعرف الجودة بأنها "**الموائمة للاستعمال**"، وذلك لأهمية الجودة في التصميم و الإنتاجية ، من حيث المستلزمات الضرورية للعمل بما يحقق الأمان للعاملين عند انجاز أعمالهم ، بالإضافة إلى مشاركة الزبون في وضع متطلبات دودة السلع و الخدمات التي يحصل عليها (أو وضع مواصفات وفقا المتطلبات العلمية و توقعاته إذا كان غير قادر عن التعبير عنها)، و يحقق موائمة السلع للاستعمال الذي يقصده،و بهذا الصدد يكون السعر ، موعد و التسليم في الموعد المحدد ، و سهولة الصيانة و حصول المصنع على الأجزاء التي تدخل في صناعة السلع أو تقديم الخدمة ، عناصر مهمة تؤثر على الزبون على اختياره منتوجا أو خدمة محددة.

-الجودة: المطابقة على المتطلبات: استنادا إلى هذا التعريف فان تحقيق الجودة يتم إذا كان المنتوج أو الخدمة يشبع كل المتطلبات المحددة من قبل الزبائن سواء حددت في عقد الشراء أو حددت بموجب المواصفات المعلنة و المحددة أو حددت بموجب قانون أو غير ذلك [1].

-تعريف الجمعية الأمريكية للجودة (ASQ):الجودة هي مجموع صفات وخصاص الخدمة أو المنتوج التي تؤثر في قدرته على تلبية حاجات محددة أو ضمنية.

-أما من وجهة **نظر تاكوشي** Taguchi، هي "تعبير عن مقدار الخسارة التي يمكن تفاديها والتي قد يسببها المنتوج للمجتمع بعد تسليمه" وتتضمن هذه الخسارة الفشل في تلبية توقعات الزبون، والفشل في تلبية خصائص الأداء، والتأثيرات الناجمة عن المنتج كالتلوث والضجيج وغيرها.

-التعريف الحديث للجودة: الجودة هي "مقابلة توقعات الزبون أو مايفوق تلك التوقعات" ولتحقيق ذلك، ينبغي تبني أكثر من مدخل لتعريف الجودة ، فلابد من معرفة المواصفات التي تعبر عن حاجات وتوقعات

[1] محمد عبد الوهاب العزاوى ، إدارة الجودة الشاملة ، جامعة الإسراء الخاصة ، عمان-الأردن، 2004 -2005 ، ص 6

الزبون ، ثم تترجم هذه المواصفات إلى خصائص محددة للمنتوج، ثم تنظم عملية الإنتاج للتأكد من أن المنتوج ينتج وفقا للمواصفات بشكل دقيق.[1]

-أما في الفكر الإداري المعاصر فقد وردت عدة تعريفات للجودة حيث عرفها Heizer (هي القدرة للمنتج أو الخدمة لمقابلة لاحتياجات المستهلك).

كما تم تعريفها أيضا (الجودة هي مجموعة المواصفات Features و الخصائص characteristics لمنتج أو خدمة و التي تولد القدرة لإشباع الحاجيات المعلنة أو الضمينة).

-و تعرف أيضا بأنها درجة تطابق خصائص المنتج أو الخدمة مع المتطلبات الموضوعية لذلك المنتج ، متضمنا المعولية ، الصيانة ،و سلامة الاستخدام).

-و تم تعريف الجودة من قبل قاموس أكسفورد الأمريكي بأنها (درجة أو مستوى التميز أو التفوق a dégrée or level of excellence).

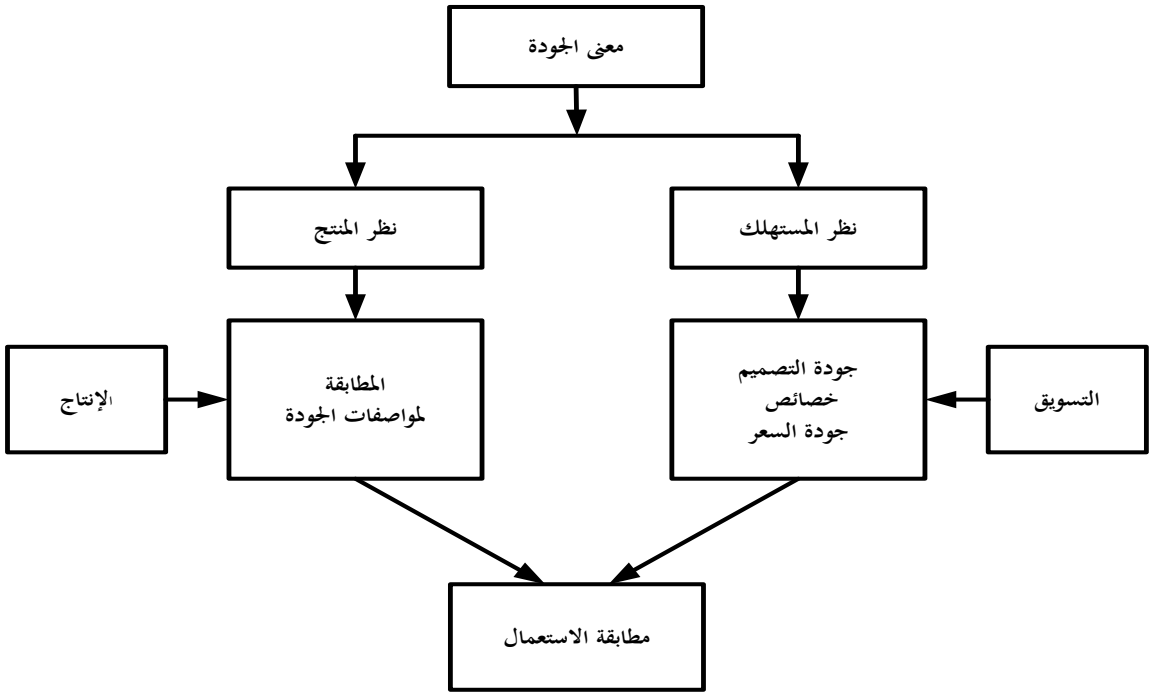
أما معهد المقاييس القومي الأمريكي و الجمعية الأمريكية للسيطرة على النوعية (ANSI و ASQC) فقد عرف الجودة بأنها "مجموعة الصفات و الخصائص التي يمتاز بها المنتوج أو الخدمة و التي تجعله يفي بالاحتياجات المطلوبة ".

بينما جوران J.M.Jurano فقد عرف جودة المنتج بأنها (المطابقة للاستعمال fitness for use)[2].

شكل رقم (1-1): الجودة من وجهة نظر المستهلك و المنتج

[1] عبد الكريم محسن،صباح مجيد النجار،إدارة إنتاج والعمليات،الطبعة الرابعة ، مكتبة الذاكرة للنشر والتوزيع،عمان-الأردن،2012 ، ص ص545-546

[2] مؤيد الفضل ،حاكم محسم محمد، إدارة الإنتاج و العمليات ،دار زهران للنشر و التوزيع ، الطبعة الأولى، عمان-الأردن ، 2012،ص ص329 - 330



المصدر: مؤيد الفضل، حاكم محسن محمد، إدارة الإنتاج والعمليات ، مرجع سبق ذكره، ص331

ثانيا:جودة الخدمات المصرفية

تمثل الخدمات المصرفية أحد الأنشطة الاقتصادية الهامة في أي دولة، وإذا نظرنا إليها كنشاط اقتصادي نجد أنه ينطوي على العديد من الخصائص، ولا شك أن توافر هذه الخصائص يعني ضرورة مواكبة النشاط المصرفي لمتطلبات التطور في جميع أوجه النشاط الاقتصادي والاجتماعي في أي دولة بغض النظر عن طبيعة نظامها الاقتصادي أو فلسفتها السياسية ، وقبل التطرق إلى جودة الخدمات المصرفية نستعرض أولا مفهوم الخدمة المصرفية

2-1 مفهوم الخدمة والخدمة المصرفية

2-1-1: تعريف الخدمة:لقد أظهرت أدبيات التسويق العديد من التعريفات للخدمة، إلا انه سيتم ذكر بعضها على سبيل الإستدلال:

تعريف01: عرفت الجمعية الأمركية للتسويق الخدمة بأنها "النشاطات او المنافع التي تعرض للبيع او التي تعرض لارتباطها بسلعة معينة" إلا أن هذا التعريف لم يميز بصورة كافية بين السلعة والخدمة.[1]

[1] هاني حامد الضمور، تسويق الخدمات، دار وائل للنشر والتوزيع، الطبعة الرابعة، عمان-الأردن، 2008، ص 20

تعريف02: عرف Gronroos"الخدمة على أنها تمثل نشاط أنشطة تقريبا غير ملموسة ولكن ليس من الضروري أن يكون هناك تفاعل مابين المستهلك والعامليين في مجال الخدمة أو نظام عملية الخدمة ولكنها تمثل حلول تقدم للمستهلك، أي أن الخدمة وفقا لهذا التعريف تمثل:

- نشاط أنشطة

- تقريبا غير ملموسة

- ليس من الضروري أن يكون هناك تفاعل مباسر ما بين مقدم الخدمة والمستفيد منها مثل خدمات(تصليح سيارة، بناء دار.....)[1]

تعريف03: وقد أوجز Stontonتعريف الخدمة على أنها النشاطات غير الملموسة التي تحقق إشباع الرغبات، والتي لاترتبط اساساً ببيع سلعة ما أو خدمة أخرى.

تعريف04: ويضيف Kotlerانالخدمة هي"أي أداة يقدمه طرف ما لطرف آخر، ويكون بأساس غير ملموس ولاينتج عنه أية ملكية، كما أن إنتاجه قد يكون مرتبطا بتقديم منتج مادي ملموس وقد لايكون".[2]

2-1-2. تعريف الخدمة المصرفية

" يمكن تعريف الخدمة المصرفية على أنها مجموعة العمليات ذات المضمون المنفعي الكامن في مجموعة من العناصر الملموسة (الحقيقية)، وغير الملموسة (غير الحقيقية) المدركة من قبل الأفراد أو المؤسسات، من خلال دلالاتها وقيمتها المنفعية التي تشكل مصدر لإشباع حاجاتهم المالية والإئتمانية الحالية والمستقبلية، التي تشكل في الوقت نفسه مصدرا لربحية الخدمة المصرفية ".

ويضيف ناجي معلا أن مضمون الخدمة المصرفية يتسم بتغلب العناصر غير الملموسة على العناصر الملموسة، وتتجسد هاتان المجموعتان من العناصر في بعدين أساسيين اثنين هما:

البعد المنفعي: ويتمثل هذا البعد في مجموعة المنافع المادية المباشرة والتي يسعى العميل للحصول عليها من خلال شرائه للخدمة المصرفية .

البعد السماتي : ويتمثل في مجموعة الخصائص والسمات التي يتصف بها المضمون المنفعي المباشر للخدمة

[1] محمد جاسم الصميدعي، ردينة عثمان يوسف، تسويق الخدمات، دار المسيرة، الطبعة الأولى ،عمان- الأردن، 2010، ص 22

[2] ناجي ذيب معلا، الأصول العلمية للتسويق المصرفي، دار المسيرة للنشر والتوزيع،الطبعة الأولى،عمان-الأردن،2015، ص 63

إذا كان البعد الأول يرتبط بالعميل نفسه فان البعد الثاني يرتبط بالخدمة المصرفية نفسها ويعبر عن مستوى جودتها ويرقى بها إلى مستوى توقعات العاميل وإدراكاته.

وتعتبر هذه النظرة الشمولية للخدمة المصرفية عن إنعكاسات مهمة على المدخل الذي يستخدم في تسويقها وبيعها ففي حين يكون للبعد المنفعي الملموس مضامين تطبيقية في مجال بيع الخدمة المصرفية حيث ينبغي على بائع هذه الخدمةإبراز المنافع الاساسية في مضمونها وربطها بنظام حاجات العميل كما تخلي إقناعه بشرائها، فإن البعد السمات له مضامين تطبيقية في مجال الترويج الذي هو جزء من عملية التسويق الخدمة حيث يجب على من يقوم بترويج الخدمة المصرفية،إبراز أكثر لخصائصها حتى يستطيع التعبير عن جودتها.

ويضيف تيسير العجارمة أن الخدمة المصرفية:"هي مجموع المنافع المشتركة الموجودة في عقول المشترين عن الخدمة المراد شرائها." كما يراها زيود وأخرون "بانها العمليات التي لا ترتب على المصرف أي إلتزام بل هي خدمات يقدمها المصرف الى زبائنه لقاء أجر يتقاضاهأو ودائع يقبلها المدخرون ويعيد توظيفها بفائدة تفوق الفائدة التي يدفعها لأصحاب الودائع."

ويرى جودي والصائغ أن الخدمة المصرفية هي "نشاط أو منفعة يستطيع المصرف تقديمها لطرف آخر ويجب أن تكون بالضرورة ملموسة تؤدي إلى انتقال ملكيةأي شيء مثل إيداع النقود".

ويعتبر كلا من Armstrong & kotlerأن جوهر الخدمة المصرفيةهو المحتوى الخدمي الذي تقدمة المصارف لعملائها متمثلا بمجموع المنافع التي يسعى عميل الى تحقيقها، والتي تتمثل في عملية السحب والإيداع والتحويلات المالية ودفع قيمة المشتريات.

وأخيرا يمكن القول أن الخدمة المصرفيةهي "منتج غير ملموس أي تسويقها ذو طبيعة خاصة حيث يلعب البعد الشخصي لدى كل من الزبون او العاملين لدى المصرفدورا مهما في بيع هذه الخدمة التي تتطلب مهارات مميزة من أجل المزاياالصادرة لهذه الخدمة على الرغم من أن جوهرها نمطي وتقوم بتقديمها جميع المصارف".

فهي ذات طبيعة واحدة مثل: فتح الحساب الجاري، ولكن التمييز في إقناع الزبون فعلا من حيث تقديمها بنوعية جيدة تشمل السرعة والدقة والإتقان والإحترام ....الخ وهذا يشكل معيرا للتفريق في أداء الخدمة بين مصرف وأخر بل من فرع إلى أخر وهي الميدان الرئيسي للمنافسة المصرفية.[1]

المطلب الثاني:التطور التاريخي للجودة ،أهميتها وأهدافها

في هذا المطلب سوف نتطرق إلى التطور التاريخي للجودة،مع ذكر اهميتها وأهدافها.

أولا: التطور التاريخي للجودة

يشير العديد من الكتاب الى أنه رغم الإهتمام واسع النطاق بموضوع الجودة ومنذ منتصف الثمانينات، إلا أن هذا الموضوع قديم قدم الحضارة الإنسانية، فقد بدأت الجودة في العصور القديمة–وبصفة خاصة في عهد الفراعنة– ممثلة في المعابد والمسلات والتماثيل التي شيدها القدماء المصريون، ثم بدأت في التطور والإزدهار مع تطور الصناعة وظهور مبادئ ونظريات فريدريك تايلور في الولايات المتحدة الأمريكية، ثم إنتشار فكرة مراقبة الجودة مع بداية الثلاثينيات من خلال الرواد Gurus الذين أرسوا المفاهيم الحديثة لإدارة الجودة أمثال إدوارد ديمنج W.Edwards Deming، وجوزيف جوران Joseeph M Juran، ومرورا بنظريات ومبادئ شينجو Shingo، وإيشيكاواIshikawa، وتاكوشي Taguchi من اليابان.

وخلال رحلة التطور في الفكر الإداري فيما يتعلق بإدارة الجودة يمكن أن نلحظ أن تتابع مداخل الجودة عبر تطورها لم تحدث في صورة هزات مفاجئة للفكر الإداري أو في صورة طفرات، ولكنها كانت من خلال تطور مستقر وثابت، وكان هذا التطور إنعكاسا لسلسلة من الإكتشافات ترجع الى قرن مضى.[2]

ولم تحظ عملية الرقابة على الجودة باهمية خاصة وتنظيم مستقل قبل عام 1920م،فقبل هذا التاريخ كانت الرقابة على الجودة تتم عن طريق بعض العمال التابعين لملاحظي خط الإنتاج (المشرفين)، ولكن مع نمو حجم المنظمات وتطور العمليات الفنية للفحص ظهر إتجاه نحو تجميع الأعمال اللازمة للرقابة على الجودة في وظيفة مستقلة تقف جنبا إلى جنب مع وظيفة الإنتاج والعمليات داخل المنظمة،أما في نهاية الثمانينات فقد أصبح كل من الجومة المتميزة والإنتاجية المرتفعة سلاحا تنافسيا حادا بين الشركات المختلفة، وقد ظهر المدخل المتكامل لإدارة وتحسين الجودة وهو إدارة الجودة الكلية كفلسفة ونظام يهدف إلى تحسين

[1] ناجي ذيب معلا، الأصول العلمية للتسويق المصرفي، دار المسيرة، مرجع سبق ذكره، ص 63

[2] جمال طاهر أبو الفتوح حجازي،إدارة الإنتاج والعمليات مدخل إدارة الجودة الشاملة،مكتب القاهرة للطباعة والتصوير،الطبعة الأولى،القاهرة–مصر،2002، ص286

الجودة،وزيادة الإنتاجية، وتخفيض التكلفة في ذات الوقت، ولهذا قام عدد من الكتاب بتقسيم تطور حركة الإهتمام بالجودة الى أربعة عصور او مراحل تاريخية متميزة لإدارة الجودة هي:

-مرحلة الفحص والتفتيش.

-مرحلة المراقبة الإحصائية للجودة.

-مرحلة ضمان الجودة.

-مرحلة إدارة الجودة الكلية او مايطلق عليه في بعض الأحيان إدارة الجودة الإستراتيجية.

ومما هو جدير بالذكر ان كل مرحلة تالية من مراحل هذا التطور تتضمن المرحلة السابقة عليها، وليست منفصلة عنها، فمراقبة الجودة تتضمن الفحص، وضمان الجودة تتضمن مراقبة الجودة، وإدارة الجودة الكلية تتضمنها جميعا، وفيما يلي عرض للمراحل الاربعة السابقة الذكر.[1]

– مرحلة الفحص والتفتيش (1920–1940):إمتدت هذه المرحلة من القرن التاسع عشر وحتى أوائل القرن العشرين فمع ظهور الصناعات الحرفية وتطورها خلال تلك الحقبة الزمنية كان الحرفيون يلمون بأصول تجارتهم وحرفهم حق الإلمام،كما أسسوا أسس الجودة في منتجاتهم وبضائعهم إذ كانوا يفخرون بعملهم ويتدرب تلامذتهم على أداء أعمالهم بحرفية، وخلال الحقبة وضعت الحكومات المعايير والأوزان والمقاييس وكان بمقدور الصانع في ذلك الوقت أن يفحص كل ما ينتجه وأن يميز بين الجيد والرديئ،وجدير بالذكر أن النظرة

السائدة للجودة في تلك المرحلة كانت تذهب إلى ان الجودة هي ضمان تماثل المنتجات[2]، وفي هذه المرحلة تم الاعتماد على ما يلي :

-المقارنات

-التفتيش و استخدام فيها :

-خرائط مراقبة المتغيرات.

-خرائط الرقابة الوصفية. [3]

[1] جمال طاهر أبو الفتوح حجازي،إدارة الإنتاج والعمليات مدخل إدارة الجودة الشاملة،مرجع سبق ذكره، ص 289

[2] عبد الحميد عبد المجيد البلداوي،زينب شكري محمود نديم،إدارة الجودة الشاملة والمعولية (الموثوقية) والتقنيات الحديثة في تطبيقها واستدامتها،دار الشروق للنشر والتوزيع،عمان–الأردن،2007، ص20

[3]مؤيد الفضل،حاكم محسن محمد،إدارة الانتاج و العمليات ، دار زهران للنشر والتوزيع،عمان–الأردن،2010، ص 340

– **مرحلة المراقبة الإحصائية للجودة(1940–1960)**:في هذه المرحلة نظرت المنظمات للجودة كمشكلة مثلما كان الحال في الفترة السابقة (مرحلة الفحص)،إلا انه بدلا من التفتيش على كل المنتجات تم إستخدام المنهج الإحصائي لإختيار عينات من المنتجات بهدف ضبط الجودة، والإستغناء عن عملية الفحص الشامل لكل الوحدات المنتجة، ويقصد بمراقبة الجودة مجموعة الوسائل والأساليب الفنية وغلإجراءات التي تستخدم لإستيفاء متطلبات الجودة،أي للتأكد من أن الإنتاج الفعلي يتطابق مع المواصفات الأساسية الموضوعة للمنتج مسبقا.[1]

– **مرحلة ضمان الجودة (1960–1980)**:أدى تزايد تأثير العملاء–سواء العملاء كأفراد او العملاء كمنظمات–على حجم الطلب، لاسيما في أسواق التصدير، وتزايد حدة المنافسة وبصفة خاصة بين كل من اليابان والولايات المتحدة الأمريكية،وكذلك تركيز اليابانيين على تحسين جودة منتجاتهم والتحول الشامل من المنتج رديئ الجودة الى المنتج عالي الجودة،إلى زيادة الإهتمام بإدارة الجودة، وقد تمثل هذا افهتمام في ظهور مدخل ضمان وتأكيد الجودة، الذي يركز على منع وقوع الخطاء،وذلك من خلال السياسات والإجراءات المخططة التي تضعها الإدارة لبلوغ الجودة والمحافظة على مستواها وتحسينها.

ويختلف مفهوم ضمان الجودة عن مفهوم مراقبة الجودة،فهو أوسع نطاقا من مجرد المجهودات التي تبذل للتحقق من مستوى الجودة المطلوب وتحليل أسباب إنخفاضه،ووضع إجراءات تلافي ظهورها مستقبلا، فضمان الجودة يمتد ليشمل كل الإجراءات المخططة والمنهجية اللازمة لإعطاء الثقة بأن المنتج أو العملية أو الخدمة المؤداة سوف تسوفي مطالب الجودة، ويتكون مدخل ضمان الجودة من ثلاث وظائف أساسية هي:

✓هندسة الجودة:وتهتم هذه الوظيفة بالتخطيط السليم لبناء جودة المنتج، فهي تهدف في إدخال الجودة في مرحلة تصميم المنتجات والعمليات.

✓الرقابة على الجودة:وتشمل وضع المعايير المخططة وذلك لتحديد ما إذا كانت مستويات الجودة مازالت محققة ام لا، ثم إتخاذ الإجراءات التصحيحية وكذلك الإجراءات الوقائية مستقبلا والتي تضمن المحافظة على مستوى المطابقة للمواصفات.

[1] جمال طاهر أبو الفتوح حجازي،إدارة الإنتاج والعمليات مدخل إدارة الجودة الشاملة،مرجع سبق ذكره، ص 290

✓إدارة الجودة:وتشمل تخطيط وتنظيم وتوجيه ورقابة كل الأنشطة اللازمة لضمان وتأكيد الجودة[1]

-مرحلة إدارة الجودة الكلية(1980 حتى الآن):إمتدت هذه المرحلة من بداية الثمانينات وحتى الوقت الراهن ، وتركز هذه المرحلة على النظر للجودة ليس فقط من وجهة نظر المنظمة ولكن أولا وأخيرا من وجهة نظر المستهلك أو الشخص المتلقي للسلعة او الخدمة، فيلاحظ انه تم إيجاد ترابط ما بين الجودة والكلفة، فأصبح هذا الربط من أقوى الأسلحة الإستراتيجية التنافسية للمنظمة، مما تطلب التزام جميع العاملين بالمنظمة إبتداء من قيادتها بمفهوم الجودة والشمولية هذا المفهوم لكل خطط المنظمة وتصرفات القائمين عليها.

وبصورة عامة يستهدف نظام الإدارة الإستراتيجية للجودة الشاملة تحقيق مايليك

✓**تحسين الأداء إداري**:يحقق الإلتزام بنظام إدارة الجودة للمنظمات تحسينا ملموسا في الأداء الإداري من خلال الهيكلية وتوصيف المهام والتوثيق المستمر والتدقيق والمراجعة.

✓**قياس الأداء ومراقبته وتحسينه**:يعتمد تطبيق نظام إدارة الجودة على وضع معايير أداء محددة يمكن استخدامها ومقارنتها مع الداء الفعلي للموارد البشرية، مع تويق تلك المعايير ومراقبتها ومراجعتها باستمرار،إذ تساعد تلك المراجعة على تحسين عناصر الإنتاج المختلفة لإمكانية استخدام هذه المعايير في مطابقة المواصفات الفنية الأخرى وفي صياغة تعاريف ومواصفات واضحة للزبون.

✓**تحسين علاقات العمل بين الموارد البشرية في المنظمة**:يتم ذلك من خلال وضوح المسؤوليات والصلاحيات الموزعة على الموارد البشرية في المنظمة.

✓**إستخدام التوثيق**:بإعتبار ان التوثيق يؤدي إلى بلورة صيغ عملية للمراقبة والتدقيق داخل المنظمة وعلى فترات زمنية منتظمة.

✓**رفع كفاءة العاملين في المنظمة**: يتم ذلك من خلال إنتهاج برامج التدريب المختلفة كجزء من مستلزمات تحقيق عملية التحسين المستمر.

✓زيادة إنتاجية وتقليل التكاليف الناتجة عن حالات عدم المطابقة.

✓دخول أسواق عالمية جديدة.

✓زيادة الحصة السوقية في السوق المحلي والعالمي مع تحقيق الميزة التنافسية.

[1] نفس المرجع السابق ، ص ص 291-292

✓تحسين الكفاءة الداخلية للمنظمة.[1]

ثانيا:أهمية الجودة

للجودة اهمية كبرى يمكن ذكرها في العناصر التالية

1-إن نظام الجودة يؤدي إلى تخفيض التكلفة وزيادة الربحية.

2-إن نظام الجودة يمكن الإدارة من دراسة إحتياجات العملاء والوفاء بتلك الإحتياجات.

3-في ظل الظروف التنافسية التي تعيشها مؤسسات العمال يساهم مدخل إدارة الجودة في تحقيق ميزة تنافسية في السوق

4-إن تطبيق إدارة الجودة أصبح أمرا ضروريا للحصول على بعض الشهادات الدولية مثل ISO9000

5-المساهمة في إتخاذ القرارات وحل المشكلات بسهولة.

6-توظيف التكنولوجيا الجديدة في عمليات التصنيع ووظائف التفتيش لتحقيق المزيد من التأكيد على نجاح تصميم المنتج ودقة الأجزاء المصنعة.

7-تأمين السيطرة على وظائف مراقبة الجودة في جميع مراحل المشروع الصناعي بدءا من المواصفات المناسبة للمستهلك وإستخدامها في التصميم مرورا بعمليات الإنتاج، التركيب ووصولا إلى الحفاظ على إستمرار رضائه عن المنتج.

8-توفير المزيد من الوضوح للعاملين وكذلك توفير المعلومات المرتدة وبناء الثقة بين أفراد المنظمة ككل.

9-زيادة إرتياط العاملين بالمؤسسة بمنتجاتها وأهدافها.

10-تدعيم الترابط والتنسيق بين إدارات المؤسسة ككل.

11-التغلب على العقبات التي تعوق أداء الموظف من تقديم منتج ذات جودة عالية.[2]

ثالثا: أهداف الجودة

سنحاول فيمايلي توضيح أهداف الجودةمن وجهتين مختلفتين ألاوهما:

[1] عبد الحميد عبد المجيد البلداوي،زينب شكري محمود نديم،إدارة الجودة الشاملة والمعولية (الموثوقية) والتقنيات الحديثة في تطبيقها واستدامتها،مرجع سبق ذكره، ص ص21-22

[2] وفاء فؤاد شلبي،نجلاء سيد حسين، إدارة ومراقبة الجودة،جامعة حلوان،2005،القاهرة-مصر ص ص140-105

3-1 أهداف الجودةمن وجهة نظرالعميل (المستهلك):

- كفاءة و فاعلية المنتوج في تأدية الغرض الذي اشترين أجله.
- تناسب السع مع إمكانيات العميل.
- انعدام العيوب.
- جودةخدماتما بعد البيع وتوافر القطع البديلة.
- توفر المنتوج في السوق وسهولة الحصول عليه.
- توفر الضمان على المنتوج.
- توفر قنوات الاتصال بين العميل والمؤسسة.
- الوفاء بمواعيد التسليم.
- توفرشروط الأمن والسلامةفي المنتوج.

-إن للعميل رغبات وتوقعات عن الخصائص و المميزات التي يرغب في توفرها في المنتوج أو الخدمة التي يتلقاها،والتي تمثل في النهاية ما يريده. هذه التوقعات هي في الحقيقة تمثل وجهة نظر المستهلك ،والتي يمكن أن نسميها بأهداف الجودة بالنسبة للعميل.

هذه الأهداف أو الرغبات العامة ليست بالضرورة أن تكون محققة بالنسبة للعميل الواحد لكي يكون راضيا ،فربما يرضى العميل بجزء منها أو يطلبها كلها أويزيد عليها وفق رغباته الخاصة.

3-2أهداف الجودة من وجهة نظر المؤسسة أو المصنع:

- تحقيق رغبات العميل وتلبية مطالبه.
- خفض تكاليف الإنتاج وتحقيق سعر منافس للمنتوج.
- زيادة الإنتاجية.
- تقليل نسبة المرفوضات والعيوب في المنتوج.
- تحقيق جودة أداء المؤسسة.
- الارتقاء بمهارات العاملين وقدراتهم.
- تطوير أساليب العمل داخل المؤسسة.

– التوافق مع القوانين والمتطلبات الدولية كهيئةالمواصفاتiso والمنظمة العالميةللتجارةomcوقوانين السلامة.

– التحسين المستمر للجودة ولأنظمة الإدارة.

– تحقيق قدرة المؤسسةعلى المنافسة والبقاء.[1]

المطلب الثالث:مفهوم دورة حياة الخدمة المصرفية ومراحلها

يرتكز مفهوم دورة حياة الخدمة المصرفية على الأفكار المستمدة من العلوم الحياتية ،فكما أن حياة الكائن الحي مرتبطة بنطاق زمني محدد تمر عبره بمراحل مختلفة تبدأ بولادته و تنتهي بموته ، فان للخدمة المصرفية هي الأخرى دورة حياة تبدأ بتقديمها إلى السوق و تنتهي بمرحلة انحدارها و تدهورها.

أولا : مفهوم دورة حياة الخدمة

بالرغم من أن غالبية السلع و الخدمات تمر بدورات حياة نمطية في نطاقها و مراحلها ، إلا أن هناك قدرا من التباين من طول هذه الدورة و طول كل مرحلة فيها ، بالإضافة إلى اختلاف السيناريو الحياتي في كل مرحلة .

يشير مفهوم دورة حياة الخدمة المصرفية إلى التطور في حجم التعامل بالخدمة عبر لزمن ، كما يعبر منحنى دورة حياة الخدمة عن التاريخ البيعي لها ، و لهذا فان المفهوم يمثل إطارا مفيدا لمديري التسويق يمكن أن يساعدهم في تخطيط الإستراتيجية التسويقية للخدمة المصرفية أثناء مراحل تطور حياتها.[2]

ثانيا : مراحل دورة حياة الخدمة

تمر دورة حياة الخدمة بمجموعة من المراحل المختلفة نذكرها كالتالي

1– مرحلة التقديم Introduction :تبدأ هذه المرحلة من الوقت الذي تقدم فيه الخدمة المصرفية إلى السوق ، وتستغرق هذه المرحلة وقتا طويلا ، كما أن توقيت هذه المرحلة يعتبر بعدا استراتيجيا فنجاح الخدمة و استقرارها ، ويشير السيناريو الخاص بهذه المرحلة إلى انخفاض نسبى في حجم التعامل بالخدمة ، لان معدل نموها يكون بطيء،كذلك تتم هذه المرحلة بانخفاض الإرباح و يعود ذلك إلى ارتفاع النفقات خاصة نفقات التوزيع و الترويج .

[1] داني الكبير نصيرة، متطلبات تحقيق الجودة الشاملة ومحيط المؤسسات الصناعية الجزائرية، (رسالة دكتوراه في العلوم الإقتصادية تخصص: إدارة أعمال – جامعة جيلالي اليابس سيدي بلعباس)، الجزائر، 2014-2015، ص ص14-15

[2] ناجي ذيب معلا ، الأصول العلمية للتسويق المصرفي، مرجع سبق ذكره ، ص 117

ومن الاعتبارات الأساسية التي يجب مراعاتها من جانب مسئولي التسويق في المصرف ما يتعلق بتحديد نهاية لهذه المرحلة بمعنى آخر، فان السؤال الذي يتبادر في الذهن هنا، هو: كيف نعرف نهاية هذه المرحلة ؟ في الواقع أن هناك معيارين أساسين يمكن استخدامهما في حسم هذه المسألة وهما:

أ-وصول حجم التعامل بالخدمة إلى الأرقام المخططة من قبل و خاصة بهذه المرحلة ومما لا شك فيه أن تحقق المصرف لهذه الأرقام تحدده ظروف و عوامل كثيرة من أبرازها ، الظروف الخاصة بالمصرف و الفرص السوقية المتاحة.

ب-ظهور المنافسة و ازدياد حدتها ذلك أن نجاح المصرف في توصيل خدمته إلى نهاية مرحلة التقديم يعنى قدرة المصرف على تجاوز تحديات مرحلة التقديم.إنا نجاح المصرف في وصول إلى هذه المرحلة من شانه أن يستميل درجة عالية من المنافسة ، مما يؤدى إلى قيام المصرف بتعديل برامجه و سياسته لمواجهة الآثار التي نجمت عن تقديم الخدمة المصرفية الجديدة.

2- مرحلة النمو Growth Stage: تعتبر هذه المرحلة أهم مراحل دورة حياة الخدمة المصرفية، و من ابرز ملامحها، الزيادة الملحوظة في حجم التعامل و مقدار الأرباح المحققة حيث يبدأ المصرف يجني أرباح كبيرة مما يجعل سوق الخدمة أكثر جاذبية من نظر المصارف الأخرى مما يحفز إلى الدخول إلى سوق الخدمة و تقود هذه المرحلة إلى زيادة درجة التنويع في تشكيلية الخدمية التي يقدمها المصرف ، و تستمر هذه المرحلة في دورة حياة الخدمة المصرفية ما دام حجم التعامل بالخدمة لم يصل إلى المستوى المحتمل (أعلى مستوى من التعامل الذي يمكن تحقيقه في إطار المعطيات السوقية و الظروف الخاص بالمصرف) .

وطالما أن الخدمة لم تصل في عائداتها إلى هذا المستوى فان ذلك يعنى أنها لا تزال في مرحلة النمو أما بالنسبة للمؤشرات الدالة على هذه المرحلة فهي

أ-تسارع في معدلات نمو حجم التعامل و الأرباح (5 %إلى 7 %إلى 9 %مثلا)

ب-ظهور المنافسة و زيادة حدتها بين المصارف .

3-مرحلة النضوج Maturity Stage:تتصف هذه المرحلة بوصول حجم التعامل بالخدمة و الأرباح المتولدة عن ذلك إلى مستوى المتوقع و الذي يأخذ بعد ذلك بثبات و استقرار بالرغم من الزيادة المستمرة في حجم التعامل ثم يتجه إلى الانخفاض و يقود هذا كله إلى ضغط على الأسعار لتتجه نزولا ، مع تكثيف

الجهد الترويجي في هذه المرحلة و لهذا ، فان أية إستراتيجية تسويقية يتبناها المصرف في هذه المرحلة يحجب أن ترتكز على محورين رئيسيين هما :

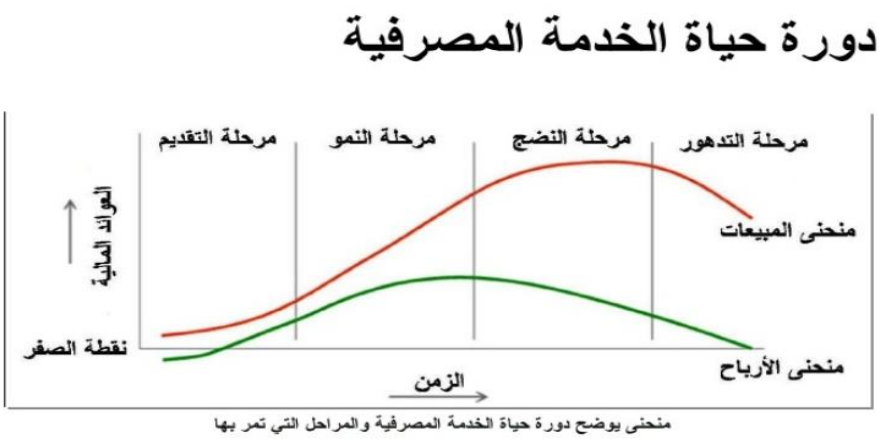
أ-تخفيض الأسعار لإغراء الجمهور و استماله طلبهم لشراء الخدمة.

ب-تكثيف الترويج لتأكيد المكانة التنافسية للمصرف و إبراز الميزة النسبية فما يقدمه من الخدمات

ج-استمالة تفضيلات العملاء لما يقدمه المصرف من الخدمات

4- مرحلة الانحدار Decline Stage:تبدأ هذه المرحلة مع توقف الخدمة المصرفية عند مستوى تعامل ثابت ثم اتجاهها بعد ذلك الانخفاض، وتعكس هذه المرحلة درجة عالية من التعثر الذي يفرض على الإدارة في كثيرا من الأحيان اتخاذ قرار التوقف نهائيا عن تقديم الخدمة و إسقاطها من المزيج الخدمي للمصرف ، و الحقيقة أن الخدمة المصرفية لا يجب أن تدخل إلى هذه المرحلة وخاصة في ضل وجود برنامج للتطوير والتحسين يستطيع الإبقاء على مستوى جودة الخدمة الذي يفضله العملاء و العمل على استبدلها بخدمة مصرفية بديلة مناسبة .[1]

الشكل رقم (2-1) المرحل الأساسية في دورة حياة الخدمة المصرفية



المصدر : ناجي ذيب معلا ، الأصول العلمية للتسويق المصرفي، مرجع سبق ذكره، ص 118

[1] ناجي ذيب معلا ، الأصول العلمية للتسويق المصرفي، مرجع سبق ذكره ، ص ص 118-120

المبحث الثاني: مخططات الجودة

يعتبر مخطط الجودة"خرائط الرقابة" من أهم الوسائل المستخدمة في مراقبة الإنتاج، إذ بواسطته نستطيع أن نحدد فيما إذا كان هناك انحرافات بين المواصفات المطلوبة و بين الإنتاج الفعلي، و يتم ذلك بفحص عينات و بصورة مستمرة، و عليه سنستعرض في هذا المبحث مفهوم، أنواع و خطوات تصميم مخططات السيطرة.

المطلب الأول:مفهوم ومكونات و أهداف مخطط الجودة

سنتعرف من خلال هذا المطلب على مفهوم و تعريف مخطط السيطرة و كذا أهم مكوناته الإحصائية .

أولا: مفهوم و مكونات مخطط الجودة

1-1مفهوم مخطط الجودة : ترجع فكرة مخطط الجودة أو خرائط المراقبة Control Chart إلى الدكتور والتر شوهارت Dr. Walter A.Shewhart (18 مارس 1891-11 مارس1967) الذي كان يعمل بمعمل بمختبرات هاتف بل الأمريكية (Bell Telephone Laboratoires)باحثا عن أسباب رداءة أجهزة الهاتف، و في عام 1924 طور شوهارت خريطة إحصائية لمراقبة متغيرات المنتج و التي تمثل بداية مراقبة الجودة إحصائيا و تهدف الخريطة إلى فهم وفصل مصادر الاختلافات، ويعتبر شوهارت أول من فرق بين اختلافات الأسباب العامة و اختلافات الأسباب الخاصة ،وظل شوهارت يطور في نظرية خريطة المراقبة إلى أن اصدر عام1931 كتابه الشهير" الرقابة الاقتصادية على جودة المنتج المصنع"(The Economic Control of Manufactured Product Quality)إصدار (Van Nostrand , New York) و هذا الكتاب يعد أساس الرقابة الإحصائية على الجودة بمفهومها الحديث [1].

إن خرائط المراقبة الإحصائية عبارة عن رسوم أو خرائط بيانية ترسم على ثلاثة خطوط أحداهما يمثل الحد الأقصى المسموح به لعدد لوحدات المعيبة و الثاني يمثل الحد الأدنى المسموح به للوحدات المعيبة و الثالث يمثل الخط الوسيط أو انسب مستوى يمكن الوصول إليه .

تعتبر خرائط المراقبة الإحصائية من أهم الوسائل المستخدمة في السيطرة النوعية، إذ يتم على ضوئها و بنظرة فاحصة و سريعة بيان ما إذا كان هناك انحراف أو تباين بين المعايير أو المواصفات و المنتج الفعلي.

1 محمد عبد الرحمن إسماعيل، الرقابة الإحصائية على العمليات، مركز البحوث مكتبة الملك فهد الوطنية، السعودية، 2006، ص 172

و خريطة ضبط الجودة عبارة عن رسم بياني يعطى صورة مستمرة لموقف التغير في جودة العمليات الإنتاجية خلال فترة من الزمن بحيث يمكن التميز بين التباين الطبيعي الناتج عن المصادر العشوائية الكامنة بالعملية الإنتاجية ،بالتباين الذي يسهل اكتشاف سببه و إزالته. [1]

1-2مكونات مخطط الجودة:من الثابت علميا، أن لوحة ضبط الجودة تمثل طريقة بيانية لمراقبة العلمية الإنتاجية بصورة مستمرة و خرائط المراقبة من حيث الشكل متماثلة، لان الخرائط تتكون من ثلاثة خطوط أفقية متوازية: [2]

-الخط العلوي:و يعرف بحد المراقبة العلوي (**Upper Control Limit**)(**UCL**) و يرسم بشكل متقطع و يبعد عن خط المركز بمسافة **+(3σ)**.

-الخط الأوسط: و يعرف بالخط الوسط /المركزي (**Centerline**) و يمثل القيمة المتوقعة للمتغير (خاصية الجودة) في المدى البعيد و يرسم بشكل متقطع.

-الخط السفلي: و يعرف بحد المراقبة السفلي (**Lower Control Limit**)(**LCL**) و يرسم بشكل متقطع و يبعد عن خط المركز بمسافة **-(3σ)**.

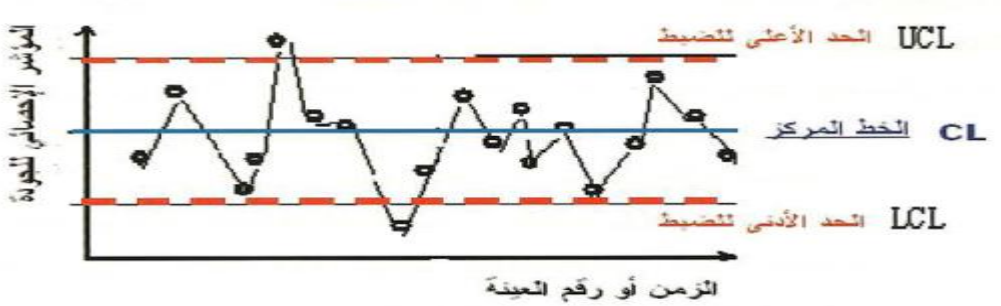
وخريطة المراقبة تبين التغيرات الواقعة في المؤشر الإحصائي لكل عينة من المنتج وهذا عبر زمن سير العملية مضافة إليها حدود الضبط وخط المركز، ونشير هنا إلى أنه يجب أن تتم عملية سحب العينات من العملية بحيث تكون الوحدات التابعة للعينة الواحدة لا تقع إلا تحت تأثير التغيرات الطبيعية في حين يسمح بوقوع التغيرات ذات الأسباب الخاصة بين العينة والأخرى.[3]

1 حضير كاظم محمود ، إدارة الجودة ، إدارة المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، الطبعة الأولى، عمان-الأردن ،2002 ،ص ص161-162

[2] إسماعيل إبراهيم القزاز ،رامي حكمت الحديثي،عادل عبد المالك كوريل ، SIX SIGMA و أساليب حديثة أخرى في إدارة الجودة الشاملة ، دار المسيرة ، الطبعة الأولى، عمان -الأردن ، 2009، ص 105

[3] محمد احمد،عيشوني،الدليل العملي للتحسين المستمر للعمليات بإستخدام الأدوات الأساسية السبع للجودة ،دار الأصحاب للنشر والتوزيع، المملكة العربية السعودية-الرياض ،2010،ص ص79-80

الشكل رقم(3-1) : مفهوم خريطة المراقبة



المصدر: محمد احمد،عيشوني،2010،الدليل العملي للتحسين المستمر للعمليات بإستخدام الأدولا الأساسية السبع للجودة،مرجع سبق ذكره، ص81

و يمثل المحور الأفقي في الخريطة أرقام العينات و التي تعرف بالمجوعات الجزئية (Subgroups) ، و المحور الرأسي يمثل إحصائيات العينات (مثل المتوسطات الحسابية للعينات) و يتم في الخريطة توقيع قيم إحصاءات العينة للمجموعات الجزئية في شكل نقاط (أو أي علامات أخرى) متصلة بخطوط مستقيمة ، ورياضيا يأخذ النموذج العام لخريطة المراقبة لخاصية الجودة (W) الصيغة التالية :[1]

$$UCL = \mu_w + L\sigma_w$$
$$CL = \mu_w$$
$$LCL = \mu_w - L\sigma_w$$

حيث أنUCLحد المراقبة العلوي،LCLحد المراقبة السفلي و μw الوسط الحسابي لخاصية الجودة و σw الانحراف المعياري للخاصية و Lσw هو المسافة بين حد المراقبة العلوي و السفلي و الخط المركزي CL.

ثانيا : أهداف خرائط المراقبة

تستخدم خرائط المراقبة بصفة أساسية لمراقة العمليات،بهدف التقليل الاختلافات في مخرجاتها،و خريطة المراقبة هي أداة تشخيصية تقيس أداء العملية وتحديد مدى استقرارها .كما توفر الخريطة مؤشرات لتحسين أداء العملية كالإشارة إلى مدى بعد مخرجات العملية عن القيم المستهدفة لها .و بذلك تتاح للمسؤولين عن العملية اتخاذ الإجراءات التصحيحية متى ما بدا أي اتجاهات أو انحرافات في مخرجات العملية عن لأهداف الموضوعة لها،و يمكن تلخيص أهداف خرائط المراقبة فيما يلي :[2]

[1] محمد عبد الرحمن إسماعيل، الرقابة الإحصائية على العمليات، مرجع سبق ذكره ، ص 172

[2] محمد عبد الرحمن إسماعيل، الرقابة الإحصائية على العمليات، مرجع سبق ذكره ، ص-ص 176-177

- **تحسين الإنتاجية:** إن استخدام خرائط المراقبة يسهم في خفض الحاجة إلى إعادة العمل و الإصلاح وتقليل الفاقد من مخرجات العملية.

- **التقليل من حدوث العيوب** : عن طريق تطبيق خرائط المراقبة يمكن منع أو تقليل حدوث عدم المطابقات ، لما يسهم به هذا التطبيق بدرجة كبيرة من استقرار العمليات ، اى أن تكون تحت الضبط و هذا يتسق مع فلسفة "أداء صحيحا من البداية (do it right the first time).

- **منع التعديلات غير الضرورية في العملية**:تسهم خرائط المراقبة ، الأداة الأساسية للفصل بين اختلافات الأسباب العامة والأسباب الخاصة،في منع اى تعديل غير ضروري في العملية ، و يعزى ذلك إلى انه لا توجد آلية تستخدم للتميز بين اختلافات الأسباب العامة و الخاصة فإذا تم تعديل العملية ، على أساس اختبارات دورية مثلا ندون الرجوع إلى نتائج خرائط المراقبة ربما يكون ذلك رد فعل غير ضروري لخلفية اختلافات طبيعية،مما يؤدى إلى تدهور أداء العملية ويتسق هدف خريطة المراقبة في هذا مع فلسفة "إذا لم يتعطل لا داعي لإصلاحه(if it isn't broken don't fix it).

- **توفير معلومات تشخيصية** : تظهر اتجاهات النقاط في خريطة المراقبة معلومات قيمة قد تساهم في المساعدة في تغير العملية الذي من شانه تحسين أدائها.

- **مقدرة العملية** : توفير خرائط المراقبة معلومات عن مقدرة العملية و مدى وفائها بالمتطلبات ، و معلومات عن قيم معالم المهمة و مدى استقرارها عبر الزمن.

-إتخاذ القرارات المتعلقة بالعملية الإنتاجية:تسمح هذه الخرائط يتحديد مدى إستقرارا العملية افنتاجية ومعرفة إذا كانت العملية واقعة تحت السيطرة أو لا، ففي حالة أن العملية تكون خارج السيطرة والتحكم فإن الخرائط تسمح بالوقوف عليها لبحث وتحديد الأسباب المؤدية إلى ذلك والعمل على إزالتها،كما تسمح خرائط المراقبة بتحديد فيما إذا كانت التغيرات الحاصلة في خصائص المنتج هي تغيرات طبيعية أم أنها تغيرات غير طبيعية، وقد يكون لها تأثيرا سلبيا على الجودة، مما تسببة في إنتاج كميات كبيرة من المنتج دون المواصفات، مماسبق نلاحظ وجود إرتباط بين هذه الأهداف، فلا يمكن تحقيق هدف تحسين الجودة في

أي منظمة إلا إذا كانت مقدرة العملية على تحقيق المنتج حسب المواصفات عالية جدا، كما أن مقدرة العملية مرتبطة بالتحديد الدقيق لمواصفات المنتج التي تحقق رغبات ومتطلبات المستهلك.[1]

المطلب الثاني: تحليل خريطة الجودة

بعد رسم لوحة ضبط و إسقاط نقاط العينات عليها ينبغي إجراء تحليل متفحص لهيئة نقاط العينات من حيث علاقتها بخط المركز وحدي الضبط بعد الأخذ بمبدأ وقوع نقطة واحدة خارج حدود الضبط بما في ذلك وقوعها على حد الضبط ، دليل على عدم انضباط العملية الإنتاجية أو الخدمية و يتم هذا التحليل كما يلي: [2]

1– إذا وقعت جميع النقاط داخل حدود الضبط تعد العملية الإنتاجية أو الخدمية تحت الضبط الإحصائي و يتعين تبنى هذه الحدود و اعتبارها حدود الضبط الفعلية و اعتماد اللوحة لمراقبة العملية اللاحقة.

2– إذا وقعت بعض النقاط خارج حدود الضبط فان هذا يعني عمليا أن العملية الإنتاجية خارج حدود الضبط و عليه يتبع أحد الإجراءين الآتيين:

– إجراء دراسة للوقوف على المسببات النظامية التي أدت إلى خروج النقاط عن حدود الضبط و العمل على مواجهة المسببات و بعد ذلك جمع بيانات جديدة و إعادة الحسابات و رسم لوحة ضبط جديدة على ضوء ذلك.

– إهمال القراءات الخارجة عن الحدود بعد معرفة المتغير النظامي و إزالة مسبباته و إعادة حساب حدود لوحة الضبط على أساس العينات المتبقية و اعتماد لوحة جديدة للضبط للعمليات الإنتاجية اللاحقة مع وجوب إخضاعها للمراجعة الدورية.

3– في بعض الحالات و على الرغم من وقوع جميع النقاط داخل حدود الضبط ينبغي دراسة المسببات النظامية لهيئة النقاط للعمل على مواجهتهاو تكون العملية الإنتاجية خارج الضبط الإحصائي كما يرى K. Ishikawa في الحالات الربعة التالية:[3]

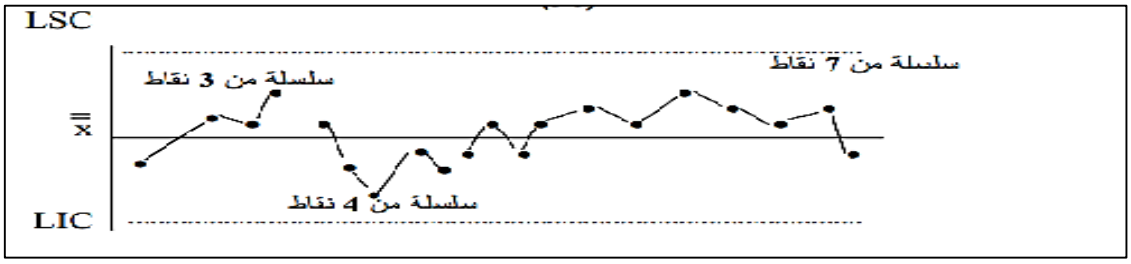
[1] تهاني محمد الخليفة الطيب الحسن،دور خرائط المراقبة في ضبط جودة المنتجات في شركة أبو كليوة، بحث تكميلي مقدمة لنيل درجة الماجستير في إدارة الجودة الشاملة و الإمتياز، جامعة السودان،2020، ص ص17-18

[2]محمد عبد الرحمان إسماعيل –الرقابة الإحصائية على العمليات–مرجع سبق ذكره، ص 280

[3] كحيلة أمال، استخدام الأدوات الإحصائية في الرقابة على جودة المنتجات، (مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجيستير في تخصص تسيير واقتصاد المؤسسات – جامعة 20 أوت 1995 –سكيكدة)، الجزائر، 2006 – 2007، ص ص129-131

أ. **السلسلة (Série)**: ويقصد بالسلسلة تتابع النقاط على جانب واحد من الخط المركزي، ويسمى عدد النقاط بطول السلسلة. إذا كان طول السلسلة مثلا 7 نقاط نقول بأن العملية خارج الضبط، وحتى إذا كان طول السلسلة أقل من 6 نقاط، إذا وجد 10 نقاط من 11 أو 12 من 14 تقع على نفس الجهة من الخط المركزي فالعملية الإنتاجية خارج عن حالة الضبط الإحصائي، و الشكل(1-4) يبين بعض أنواع السلاسل:

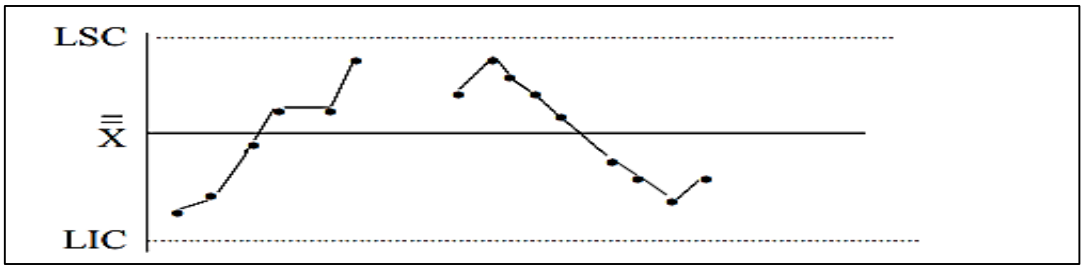
الشكل رقم(4-1):السلاسل



المصدر:كحيلة أمال، استخدام الأدوات الإحصائية في الرقابة على جودة المنتجات مرجع سبق ذكره، ص 129

ب. **الإتجاه(Tendence)**: إذا كانت مجموعة من النقاط تبين تزايد أو تناقص، نستطيع الحكم أن هناك (اتجاه) لسير العملية الإنتاجية، فإذا كانت مثلا 7 نقاط متتالية تتزايد أو تتناقص يعني أن هناك اختلافات والتي تستدعي التدخل لمعالجتها. والشكل (1-5) يوضح ذلك:

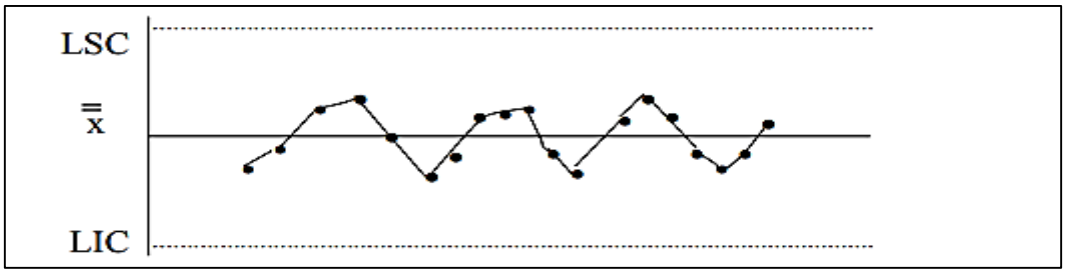
الشكل رقم (5-1):الإتجاه



المصدر:كحيلة أمال، استخدام الأدوات الإحصائية في الرقابة على جودة المنتجات مرجع سبق ذكره، ص 130

ج. **الدورية(Périodique)**: إذا كانت النقاط لها نفس نوع التغيرات سواء بالزيادة أو بالنقصان على مجالات متماثلة، نقول أن هناك دورية للتغير، ولتقييم الدورية لا توجد طريقة بسيطة مثل الإتجاه والسلسلة، فالأسلوب الوحيد الموجود هو متابعة نظام التغير بطريقة مختصرة، وإتخاذ القرار اللازم. ويوضح الشكل الموالي أحد أشكال الدورية.

الشكل رقم (6-1): الدورية

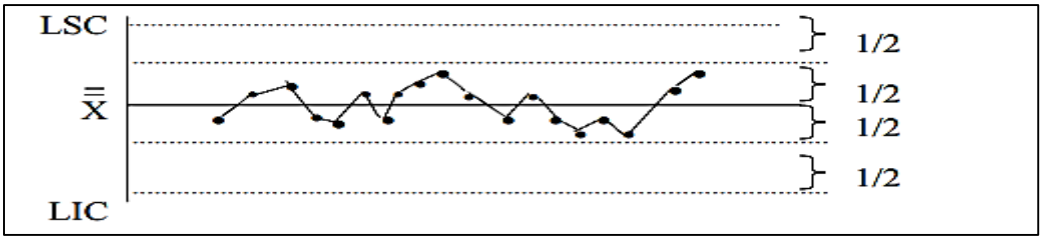


المصدر: كحيلة أمال، استخدام الأدوات الإحصائية في الرقابة على جودة المنتجات مرجع سبق ذكره، ص 130

د. المحاذاة لحدود المراقبة: لما تكون النقاط على خريطة الرقابة تقترب أو تلتقي حول الخط المركزي أو إحدى حدود المراقبة السفلي أو العلوي نقول أن هناك محاذاة لحدود المراقبة.

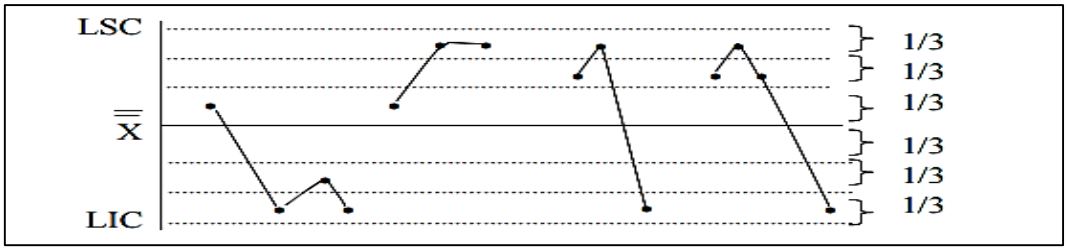
بالنسبة لمحاذاة الخط المركزي نقوم برسم خطين على جانبيه بنصف المسافة بينه وبين كل حد من حدود المراقبة كما يوضحه الشكل (7-1) أما بالنسبة لمحاذاة حدود المراقبة فنقوم برسم خطين على جانبي الخط المركزي على بعد 2/3 المسافة بينه وبين حدود المراقبة كما يوضحه الشكل(8-1) وعليه تكون هناك اختلالات في العملية الانتاجية إن وجدت نقطتين من ثلاث نقاط، ثلاثة من سبعة أو أربعة من عشرة تتمركز في الثلث الأخير.

الشكل رقم (7-1): محاذاة الخط المركزي



المصدر: كحيلة أمال، استخدام الأدوات الإحصائية في الرقابة على جودة المنتجات مرجع سبق ذكره، ص 131

الشكل رقم(8-1): محاذاة حدي الرقابة



المصدر: كحيلة أمال، استخدام الأدوات الإحصائية في الرقابة على جودة المنتجات مرجع سبق ذكره، ص 131

في بعض الحالات و على الرغم من وقوع جميع النقاط داخل حدود الضبط ينبغي دراسة المسببات النظامية لهيئة النقاط للعمل على مواجهتها ونذكر من هذه الحالات:

–حالة التعاقب (Run):و تتمثل في وقوع العديد من النقاط على جهة واحدة من الخط المركزي، مثل وقوع (07) نقاط من أصل (09) نقاط بشكل متتالي.

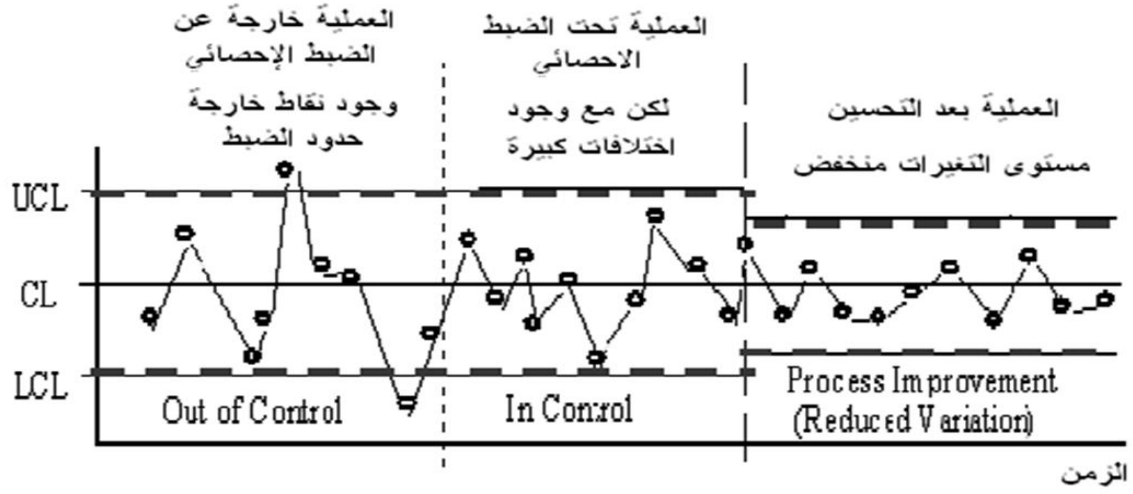
–حالة المتجهات (Trends): و تتمثل هذه الحالة بالارتفاع أو الانخفاض المستمر لعدد النقاط.والقاعدة المعتمدة للحكم على أن العملية الإنتاجية غير منضبطة هي اتجاه سبع نقاط متتالية صعودا أو نزولا؛

–حالة الخاصية الدورية(Periodicity): و تتمثل بارتفاع النقاط و انخفاضها بفترات زمنية متساوية مما يدل على وجود تكرار دوري متعاقب.و جدير بالذكر بصدد هذه الخاصية عدم وجود طريقة مبسطة لتقييمها و اتخاذ الإجراءات في ضوء ذلك.و في الواقع العملي يكتفي بمتابعة حركة النقاط بصيغة فاعلة و تتخذ الإجراءات وفقا لنوع المؤشرات النظامية المستنبطة بنتيجة المتابعة.

–حالة تضخيم خطوط الضبط (Hugging of the control lines):وتتمثل هذه الحالة بمحافظة النقاط في لوحة الضبط على مواقعها قرب خط المركز أو حدود الضبط، و السبب الرئيسي لذلك اختلاط أنواع مختلفة من البيانات أو اختلاط بيانات من عناصر مختلفة مع بيانات العينة.[1]

والشكل التالي يوضح الحالات الثلاث:

الشكل رقم (9–1):حالات تحليل خرائط الرقابة



[1] إسماعيل إبراهيم القزاز ،وآخرون ، SIX SIGMA و أساليب حديثة أخرى في إدارة الجودة الشاملة مرجع سبق ذكره ،ص 100

المصدر: محمد احمد،عيشوني،2010،الدليل العملي للتحسين المستمر للعمليات بإستخدام الأدوات الأساسية السبع للجودة،مرجع سبق ذكره، ص81

المطلب الثالث: متطلبات وخطوات تصميم لوحة الجودة

توجد العديد من المتطلبات والخطوات الواجب إتباعها لتصميم لوحات الضبط والتي نوجزها كما يلي:

أولا: متطلبات لوحة الجودة

لتصميم لوحة الجودة يتوجب مراعاة عدة متطلبات كالآتي:

1- اختيار خاصية الضبط، **2-** اختيار العينات الممثلة، **3-** جمع البيانات، **4-** تثبيت حدود الضبط التجريبية، **5-** تعيين حدود الضبط المعدلة.

عند اختيار خاصية الضبط ينبغي إعطاء الأولوية لخصائص الجودة التي تؤثر في أداء المنتج على شرط أن تكون ناتجة عن المواد الأولية أو الأجزاء المكونة للمنتج أو المجاميع الثانوية و هذا يعني عمليا اختيار الخاصية المتسمة بصعوبة تنفيذها أو كلفتها العالية،الأمر الذي يهيئ فرصة تقليل تكاليف الإنتاج من خلال خفض نسب الإنتاج المعيب و كلف إعادة العمل، و مقدار تعلق الأمر بتحديد تتابع أولويات خصائص الجودة.

إن البيانات التي ترسم في لوحات الضبط تتكون من العينات أو المجاميع الثانوية و تؤخذ بموجب طريقة من الطريقين الآتيتين طبقا لطبيعة الإنتاج و نوعه:[1]

الطريقة الأولى:وتتمثل بأخذ مفردات المجاميع الثانية مباشرة بعد إنتاجها، و كمثال أخذ (5) مفردات من المنتج حسب توالي إنتاجها و بعد ساعة تكرر العملية نفسها ...الخ، وتسمى هذه الطريقة بالطريقة الفورية.

الطريقة الثانية: و تتمثل بأخذ عينة من إنتاج فترة زمنية محددة و كمثال اخذ (5) مفردات بصورة عشوائية كل ساعة من الإنتاج المتجمع،وتسمى هذه طريقة الفترة الزمنية.

ثانيا: الخطوات الأساسية لإعداد لوحة الجودة

هناك بعض الخطوات الأساسية التي يجب المرور بها لإعداد لوحة الجودة نذكرها كما يلي:

1- تحديد الخاصية المميزة للجودة (المتغير) المراد السيطرة عليها مثل الطول، الارتفاع....الخ.

2- التحديد الدقيق لحجم العينة و عدد العينات و أسلوب أخذها من مخرجات العملية الإنتاجية.

[1]- إسماعيل إبراهيم القزاز ، SIX SIGMA و أساليب حديثة أخرى في إدارة الجودة الشاملة ، مرجع سبق ذكره ،ص106

3– إعداد وتهيئة النماذج و الاستمارات و البطاقات الخاصة بتسجيل البيانات و متابعة تغيرها.

4– اعتماد أجهزة القياس المناسبة و ضبطها و تهيئتها بالإضافة إلى تحديد طريقة استخدمها.

5– تحديد نوع اللوحة المناسبة للاستخدام في حالة موضوع الفحص.

6– تحديد حدود الجودة باعتماد الخطوات النوعية التالية:

6–1– سحب العينات (أكثر من 20 عينة) و على مراحل مختلفة و فترات زمنية معتمدة (كل ساعة مثلا).

6–2– تحديد الخاصية المميزة للجودة و التي جرى اعتمادها ابتدءا.

6–3– تسجيل البيانات في النماذج التسجيلية المميزة.

6–4– إجراء حساب أولي لحدود الجودة التجريبية للوحة.

6–5– إقامة لوحات السيطرة بعد تقييم قيم الإحصاءات المؤشرة و المحسوبة لكل عينة من العينات المعتمدة؛

7– تحليل حدود الجودة التجريبية و دراستها بغية تأشير حدود الجودة النهائية و اعتمادها. [1]

[1] عبد الستار العلي،تطبيقات في إدارة الجودة الشاملة، الطبعة الثانية،دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان–الاردن،2010، ص ص143–144

المبحث الثالث: أنواع خريطة الجودة

بعد أن تعرفنا على مفهوم خرائط الجودة و الخطوات الأساسية لإعدادها، سوف نركز في هذا المبحث على انوع خرائط الجودة والتي يمكن تقسيمها إلى خرائط الجودة لمتغيرات والصفات وخرائط الجمع التراكمي.

المطلب الأول: خريطة الجودة للمتغيرات

نستعرض في هذا المطلب في البداية مفهوم عام حول خرائط الجودة للمتغيرات لنتطرق بعد ذلك إلى الأنواع الموجودة لتلك الخرائط مع شرح لأهم المعدلات الرياضية التي تميزها.

أولا : مفهوم خرائط الجودة للمتغيرات

تعتبر مخططات السيطرة للمتغيرات إحدى الأساليب التقنية الهامة و المستخدمة بشكل واسع النطاق في السيطرة على جودة البضاعة في مختلف المنشات الصناعية في البلدان المتقدمة تكنولوجيا وحضريا،حيث تستطيع المنظمة من خلال الاستعمال الأمثل لتلك المخططات تحقيق كفاءة عالية في الأداء و قدرة فائقة في الانجاز تمكنها من تحسين السبل الكفيلة بمطابقة المنتج الفعلي مع المواصفات الفنية و الهندسية التي تم تصميمها مسبقا قبل الشروع بأداء العمليات الإنتاجية و ضمن المراحل المختلفة لها.

كما تستخدم خرائط المراقبة للمتغيرات لكشف وتقدير خصائص المنتج أو الخدمة التي يمكن قياسها بوحدة رقمية، وتستخدم في هذه الحالة ما يعرف بخرائط الوسط الحسابي ($\bar{X}-Chart$) وخرائط المدى (R-Chart) ولوحة الوسيط والمدى ولوحة المدى ولوحة الانحراف المعياري.[1]

ثانيا: أنواع خرائط المراقبة للمتغيرات

يمكن تقسيم خرائط المراقبة للمتغيرات إلى النوعين التاليين

[1] مؤيد الفضل، إدارة الإنتاج والعمليات، مرجع سبق ذكره، ص 398

2-1 خرائط المراقبة للمتغيرات عندما يكون μ وσ معلوم: في هذه الحالة سوف نتطرق إلى شرح رياضي و إحصائي لخرائط المراقبة عندما يكون μ و σ معلومة ،إذا كان من الممكن تحديد ومعرفة قيم المعلمات الأصلية أي المتوسط μ والانحراف المعياري σ فانه من الممكن استخدامها مباشرة دون تحليل لبيانات سابقة، فإذا فرضنا أن القيم μ و معطاة ومعلومة فان حدود المراقبة تعطى كالتالي:[1]

أ-خريطة المراقبة للمتوسط الحسابي $\bar{X}$: في هذه الخريطة و بمعلومية μ وσ تعطى حدود المراقبة كما يلي:

$$UCL_{\bar{X}} = \mu_{\bar{X}} + 3\sigma_{\bar{X}} \approx \mu + 3\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$
$$CL_{\bar{X}} = \mu_{\bar{X}} \approx \mu$$
$$LCL_{\bar{X}} = \mu_{\bar{X}} + 3\sigma_{\bar{X}} \approx \mu - 3\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

حيث μ هي القيمة المعيارية للمتوسط الحسابي وσ القيمة المعيارية للانحراف المعياري، وn حجم العينة.

ب-خريطة المراقبة للمدى R: نقاط الخريطة هي قيم مدى المجموعات الجزئية ل Ri وتعطى حدود المراقبة كالتالي:

$$UCL_R = d_2\sigma + 3d_3\sigma = (d_2 + 3d_3)\sigma = D_2\sigma$$
$$CL_R = d_2\sigma$$
$$LCL_R = d_2\sigma - 3d_3\sigma = (d_2 - 3d_3)\sigma = D_1\sigma$$

حيث أن σ القيمة المعيارية للانحراف المعياري، وd2 وd3 قيم ثابتة تعتمد على حجم المجموعة الجزئية.[2]

وحيث أن: $D_2 = (d_2 + 3d_3)$ و $D_1 = (d_2 - 3d_3)$ هي قيم ثابتة تعتمد على حجم المجموعات الجزئية.

ج-خريطة الانحراف المعياري σ: نقاط الخريطة هي الانحرافات المعيارية للمجموعات الجزئية Si هي كالتالي

[1] دلال صادق الجواد،الأساليب الإحصائية في الإدارة،دار زهران للنشر، عمان-الأردن،2008، ، ص 261

[2] محمد عبد الرحمان إسماعيل، الرقابة الإحصائية على العمليات، مرجع سبق ذكره، ص 221

$$UCL_S = \mu_S + \sigma_S = C_4\sigma + 3\sigma\sqrt{1-C_4^2} = \left(C_4 + 3\sqrt{1-C_4^2}\right)\sigma = B_6\sigma$$
$$CL_S = C_4\sigma$$
$$LCL_S = \mu_S - \sigma_S = C_4\sigma - 3\sigma\sqrt{1-C_4^2} = \left(C_4 - 3\sqrt{1-C_4^2}\right)\sigma = B_5\sigma$$

بحيث أن σ القيمة المعيارية للانحراف المعياري و$C4،B6،B5$ هي قيم ثابتة تعتمد على حجم المجموعة الجزئية.[1]

2-2: خرائط المراقبة للمتغيرات عندما يكون μ و σ غير معلومة

وتنقسم إلى:

أ-خريطة المراقبة للمتوسط $\bar{X}$ والمدى R: تبين لوحة المراقبة للمتوسط والمدى مقدار التغيرات الحاصلة في قيمة متوسط العملية الإنتاجية أو الخدمية ومقدار التشتت، ويمكن إيجاد خريطة الوسط الحسابي، إذا اعتبرنا أن $\overline{\overline{X}}$ كتقدير ل μ و أن $\frac{\overline{R}}{d_2}$ كتقدير ل σ وبإيجاد مقدر μ وσ يمكن إعادة كتابة معادلات حدود المراقبة للخريطة كما يلي:[2]

$$UCL_{\bar{X}} = \mu_{\bar{X}} + 3\sigma_{\bar{X}} = \mu_{\bar{X}} + 3\frac{\sigma}{\sqrt{n}} \approx \overline{\overline{X}} + 3\frac{\left(\overline{R}/d_2\right)}{\sqrt{n}} = \overline{\overline{X}} + A_2\overline{R}$$
$$CL_{\bar{X}} = \mu_{\bar{X}} = \overline{\overline{X}}$$
$$LCL_{\bar{X}} = \mu_{\bar{X}} - 3\sigma_{\bar{X}} = \mu_{\bar{X}} - 3\frac{\sigma}{\sqrt{n}} \approx \overline{\overline{X}} - 3\frac{\left(\overline{R}/d_2\right)}{\sqrt{n}} = \overline{\overline{X}} - A_2\overline{R}$$

حيث أن: $A_2 = \frac{3}{d_2\sqrt{n}}$ هي قيمة ثابتة تعتمد على حجم المجموعة الجزئية (n) وتحسب من جدول خاص، أما d_2 فهي أيضا قيمة ثابتة تعتمد على حجم المجموعة الجزئية (n) وتحسب من خلال جدول خاص.[3]

ب- **خريطة المدى** فتستخدم لقياس الدقة في مخرجات العملية، ذلك لان الخريطة تعكس تغيرات قيم مدى المجموعات الجزئية حول وسطها الحسابي، ولحساب حدي المراقبة لخريطة المدى نستخدم المعادلات التالية:

[1] دلال صادق الجواد، الأساليب الإحصائية في الإدارة، مرجع سبق ذكره ، ص ص 263-263

[2] عبد الكريم محسن، صباح مجيد النجار، إدارة الإنتاج والعمليات، الطبعة الثالثة، مرجع سبق ذكره ، ص514

[3] محمد عبد الرحمان إسماعيل، الرقابة الإحصائية على العمليات، مرجع سبق ذكره، ص 192

$$UCL_R = \mu_R + 3\sigma_R$$
$$CL_R = \mu_R$$
$$LCL_R = \mu_R - 3\sigma_R$$

حيث أن:

μ_R : القيمة المتوقعة للوسط الحسابي لقيم مدى المجموعات الجزئية.

σ_R : القيمة المتوقعة للانحراف المعياري للمدى.

و لأن قيمتي μR وσR غالبا ما تكونان مجهولتين، يتم تقديرهما من بيانات العينة (المجموعات الجزئية)، إذ تقدر μR بحساب الوسط الحسابي لقيم مدى المجموعات الجزئية، وبافتراض أن خاصية الجودة تتبع التوزيع الطبيعي يمكن إثبات أن σR يتم تقديره باستخدام المعادلة التالية: $\sigma_R = \frac{d_3}{d_2}\overline{R}$

وبإيجاد مقدري μR وσR يمكن إعادة كتابة معادلات حدي المراقبة كالتالي:

$$UCL_R = \mu_R + 3\sigma_R = \overline{R} + 3\frac{d_3}{d_2}\overline{R} = \left(1+3\frac{d_3}{d_2}\right)\overline{R} = D_4\overline{R}$$
$$CL_R = \mu_R = \overline{R}$$
$$LCL_R = \mu_R - 3\sigma_R = \overline{R} - 3\frac{d_3}{d_2}\overline{R} = \left(1-3\frac{d_3}{d_2}\right)\overline{R} = D_3\overline{R}$$

حيث أن: $D_4 = \left(1+3\frac{d_3}{d_2}\right)$ و $D_3 = \left(1-3\frac{d_3}{d_2}\right)$ هي قيم ثابتة تعتمد على حجم المجموعة الجزئية (n) والتي تحسب من خلال جدول خاص، وكذلك d_2 وd_3 ثابتان يعتمد كل منها على حجم المجموعة الجزئية (n).[1]

ج–خريطة المراقبة للمتوسط $\overline{X}$ والانحراف المعياري S: عندما يكون حجم العينة كبيرا على سبيل المثال $n \geq 10$ فان طريقة المدى لتقدير σ تفقد كفاءتها، وفي مثل هذه الحالات من المفضل الاستعاضة عن خرائط المراقبة للمتوسط $\overline{X}$ والمدى R باستخدام خرائط المراقبة للمتوسط $\overline{X}$ والانحراف المعياري S، إذ يكون التقدير الغير مباشر باستخدام المدى R.

إذا كانت σ^2 غير معلومة فان التقدير الغير متحيز لها هو: $S^2 = \frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{n-1}$ مع ذلك فان الانحراف المعياري S هو تقدير متحيز إلى σ.

[1] محمد عبد الرحمان إسماعيل، الرقابة الإحصائية على العمليات، مرجع سبق ذكره، ص 194

عندما تكون قيمة σ غير معلومة، فيجب تقدير قيمتها وذلك بتحليل بيانات سابقة، فلو فرضنا أن لدينا m من العينات حجم كل منها n وذا فرضنا أيضا أن Si هو الانحراف المعياري للعينة iفان المتوسط للانحرافات المعيارية mمن العينات هو: $\bar{S} = \frac{\sum S_i}{m}$.[1]

وبإتباع نفس الخطوات السابقة يمكن استنتاج حدود المراقبة للمتوسط والانحراف المعياري كالتالي:

- **حدود لوحة المراقبة للمتوسط:** باستخدام مقدر الانحراف المعياري $\sigma_{\bar{X}} = \frac{\bar{S}}{C_4}$ يتم حساب حدود المراقبة كالتالي

$$UCL_{\bar{X}} = \mu_{\bar{X}} + 3\sigma_{\bar{X}} = \mu_{\bar{X}} + 3\left(\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right) \approx \overline{\overline{X}} + 3\frac{\left(\bar{S}/C_4\right)}{\sqrt{n}} = \overline{\overline{X}} + A_3\bar{S}$$

$$CL_{\bar{X}} = \mu_{\bar{X}} = \overline{\overline{X}}$$

$$LCL_{\bar{X}} = \mu_{\bar{X}} - 3\sigma_{\bar{X}} = \mu_{\bar{X}} - 3\left(\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right) \approx \overline{\overline{X}} - 3\frac{\left(\bar{S}/C_4\right)}{\sqrt{n}} = \overline{\overline{X}} - A_3\bar{S}$$

حيث أن: $A_3 = \frac{3}{C_4\sqrt{n}}$ قيمة ثابتة تعتمد على حجم المجموعة الجزئية (n) وهي تحسب من خلال جدول خاص، وكذلك بالنسبة ل C_4 هي الأخرى قيمة ثابتة تعتمد على حجم المجموعة الجزئية (n) وتحسب من خلال جدول خاص.[2]

-حدود لوحة المراقبة للانحراف المعياري: لرسم خريطة الانحراف المعياري يتم حساب حدي المراقبة والخط المركزي حسب الصيغة التالية

$$UCL_S = \mu_S + 3\sigma_S$$
$$CL_S = \mu_S$$
$$LCL_S = \mu_S - 3\sigma_S$$

وبما أن قيمة كل من μS و σS غالبا ما تكون مجهولة، يتم تقديرها من بيانات العينة (المجموعات الجزئية)، ويتم تقدير σS باستخدام الصيغة التالية $\sigma_S = \frac{\bar{S}}{C_4}\sqrt{1-C_4^2}$ ، وبإيجاد مقدري كل من μS و σS يمكن إعادة كتابة المعادلات لحدي المراقبة كالتالي:

[1] دلال صادق الجواد،الأساليب الإحصائية في الإدارة،دار زهران للنشر، عمان-الأردن،2008، ص258

[2] محمد عبد الرحمان إسماعيل، الرقابة الإحصائية على العمليات، مرجع سبق ذكره، ص 204

$$UCL_S = \mu_S + 3\sigma_S = \overline{S} + 3\left(\frac{\overline{S}}{C_4}\sqrt{1-C_4^2}\right) = \left(1+\left(\frac{3}{C_4}\sqrt{1-C_4^2}\right)\right)\overline{S} = B_4\overline{S}$$

$$CL_S = \mu_S = \overline{S}$$

$$LCL_S = \mu_S - 3\sigma_S = \overline{S} - 3\left(\frac{\overline{S}}{C_4}\sqrt{1-C_4^2}\right) = \left(1-\left(\frac{3}{C_4}\sqrt{1-C_4^2}\right)\right)\overline{S} = B_3\overline{S}$$

حيث أن: $B_4 = \left(1+\left(\frac{3}{C_4}\sqrt{1-C_4^2}\right)\right)$ و $B_3 = \left(1-\left(\frac{3}{C_4}\sqrt{1-C_4^2}\right)\right)$ من القيم الثابتة التي تعتمد على حجم المجموعة الجزئية (n) وتحسب من خلال جدول خاص.[1]

د- خريطتا الوسيط والمدى: تستخدم خريطة الوسيط لضبط ومراقبة متوسط العملية، ويرجع شيوع استخدام الخريطة في الماضي إلى سهولة الحسابات اللازمة لإعدادها، والوسيط هو القيمة المشاهدة التي تتوسط المشاهدات بعد ترتيبها تصاعديا أو تنازليا إذا كان عدد المشاهدات فرديا ومتوسط قيمتي المشاهدتين الوسطيتين إذا كان عدد المشاهدات زوجيا، ويعاب على خريطة الوسيط أنها اقل حساسية في كشف التغيرات في مخرجات العملية في حالة وجود قيم متطرفة.

ولرسم حدود المراقبة لخريطتي الوسيط والمدى يتم استخدام معادلات مختلفة:

1- معادلات حدود مراقبة تعتمد قيمتي الوسط الحسابي الكلي ومتوسط المدى

-خريطة الوسيط: تعطى حدود المراقبة كالتالي:

$$UCL_{Md} = \overline{\overline{X}} + A_6\overline{R}$$

$$CL_{Md} = \overline{\overline{X}}$$

$$LCL_{Md} = \overline{\overline{X}} - A_6\overline{R}$$

حيث أن:

$\overline{\overline{X}}$: هو الوسط الحسابي الكلي، و $\overline{R}$ هو الوسط الحسابي لقيم مدى المجموعات الجزئية، و A_6 قيمة ثابتة تعتمد على حجم المجموعة الجزئية وتحسب من خلال جدول خاص.[2]

-خريطة المدى: تعطى حدود المراقبة كالتالي:[3]

[1] نفس المرجع السابق، ص 205

[2] عبد الستار العلي ، تطبيقات في إدارة لجودة الشاملة ، مرجع سبق ذكره ، ص 148

[3] عبد اللطيف حسن شومان ، مقدمة في الإحصاء التطبيقي ، دار الجنان للنشر و التوزيع ، الأردن ، الطبعة الأولى ، 2015 ،ص 273

$$UCL_R = D_4\overline{R}$$
$$CL_R = \overline{R}$$
$$LCL_R = D_3\overline{R}$$

2- معادلات حدود مراقبة تعتمد قيمتي الوسيط الكلي ووسيط المدى

-خريطة الوسيط: تعطى حدود المراقبة كالتالي:

$$UCL_{Md} = Md_{Md} + A_5R_{Md}$$
$$CL_{Md} = Md_{Md}$$
$$LCL_{Md} = Md_{Md} - A_5R_{Md}$$

-خريطة المدى: تعطى حدود المراقبة كالتالي:

$$UCL_R = D_6R_{Md}$$
$$CL_R = R_{Md}$$
$$LCL_R = D_5R_{Md}$$

حيث أن: Md_{Md} هو الوسيط الكلي،و R_{Md} هو وسيط قيم مدى المجموعات الجزئية،و A_5 و D_6 و D_5 هي ثوابت تعتمد على حجم المجموعات الجزئية. [1]

المطلب الثاني: خريطة الجودة للصفات

في هذا المطلب سوف نستعرض مفهوم خريطة الجودة للصفات وأهم التقسيمات التي تميزها.

أولا: مفهوم خرائط الجودة للصفات

تستخدم خرائط مراقبة المتغيرات لمراقبة خواص الجودة التي يمكن قياسها كميا، مثل الوزن، الطول، درجة التحمل، و نحو ذلك.غير انه في حالات كثيرة تكون خاص جودة المنتج أو الخدمة المراد مراقبتها و ضبطها نوعية أو وصفية، ومن ثم لا يمكن قياسها كميا ،فإما أن تكون الوحدة المنتجة مطابقة لمواصفات معينة أو غير مطابقة، مثل اختبار مصباح كهربائي (يضيء أو لا يضيء)، اختبار قرص مرن (يعمل لا يعمل) ،و في مجال الخدمات (رضا أو عدم رضا عن الخدمة المقدمة) ، و هكذا، و في بعض العمليات تفحص الوحدة المنتجة ثم تحصر عدد العيوب أو عدم المطابقات كعدد الأخطاء في صفحة كتاب أو عدد العيوب في100متر مربع من القماش،و في حقل الجودة يستخدم مصطلح الخاصية/الصفة(Attribute)،كما سبق شرحه للتعبير عن الخواص النوعية للوصف الواحدة المنتجة التي إما أن تكون مطابقة للمواصفات أو

[1] محمد عبد الرحمان إسماعيل، الرقابة الإحصائية على العمليات، مرجع سبق ذكره ، ص 231

غير مطابقة للمواصفات الموضوعة لها[1]. و يمكن القول أيضا أن خرائط المراقبة للصفات تستخدم عندما تقتصر عمليات التقييس على تصنيف الوحدات المنتجة إلى وحدات معيبة وغير معيبة أو على تعدد العيوب في العينة أو الوحدة المنتجة[2]، وكذلك في مجال الخدمات رضا أو عدم رضا العميل عن الخدمة المقدمة، و يمكن تقسيم خرائط المراقبة للصفات إلى أربع أنواع رئيسية هي:[3]

1-خريطة نسبة عدم المطابقة (P-Charts).

2-خريطة عدد وحدات عدم المطابقة (المعيبات) (np-Charts).

3-خريطة عدد العيوب في العينة الثابتة (C-Charts).

4-خريطة عدد العيوب في الوحدة المنتجة (U-Charts).

1-1خريطة نسبة عدم المطابقة (P-Charts)

- تستخدم هاته الأخيرة في حالة كون خصائص جودة المنتج وصفية لا يمكن التعبير عنها كميا كمتغيرات مستقلة، فهو إما أن يكون مقبولا وإما أن يكون تالفا كما في صناعة الملابس[4].

-وتستخدم خريطة نسبة عدم المطابقة لمراقبة نسبة عدد الوحدات غير المطابقة للمواصفات في خاصية جودة واحدة أو في مجموعة من خواص الجودة أو جميع خواص المنتج، ونسبة عدم المطابقة هي نسبة عدد الوحدات غير المطابقة للمواصفات المحددة لمجموع الوحدات المفحوصة، فإذا كانت العملية الإنتاجية مستقرة فان احتمال إنتاج وحدة غير مطابقة المواصفات يساوي (**P**)، وإذا تم أخذ عينة عشوائية حجمها (**n**) وحدة إنتاجية ووجد عدد غير المطابق منها للمواصفات يساوي(**D**)،فان(**D**) يتبع توزيع ذي الحدين بمعلمتي**P**و**n** أي أن: $P(D=x)=\binom{n}{x}P^{x}(1-p)^{n-x}$

[1] محمد عبد الرحمن إسماعيل، الرقابة الإحصائية على العمليات ، مرجع سبق ذكره، ص 313

[2]- عبد الكريم محسن، إدارة الإنتاج والعمليات، الذاكرة للنشر والتوزيع، الطبعة الرابعة، عمان-الأردن،ص 591

[3]- محمد عبد الرحمان إسماعيل، الرقابة الإحصائية على العمليات، مرجع سبق ذكره ، ص 313

[4] طارق الخير، استخدام خرائط الرقابة على الجودة في شركات القطاع العام الصناعي في سورية، مرجع سبق ذكره ،ص 65.

الوسط الحسابي للتوزيع يساوي $\mathbf{np=\mu}$ وتباينه $\mathbf{npq=\sigma^2}$ ونسبة عدم المطابقة في العينة ($\hat{P}$)هي نسبة عدد الوحدات غير المطابقة (**D**) في المجموعة الجزئية لمجموع عدد الوحدات المفحوصة (**n**) في المجموعة الجزئية، ويمكن التعبير عن هذه النسبة كنسبة مئوية كما يلي: $\hat{P} = \frac{D}{n}$ ، $\hat{P}$ متغير عشوائي يتبع توزيع ذي الحدين بوسط حسابي وانحراف معياري يأخذان الصيغتين التاليتين:[1] $\mu_{\hat{P}} = P$ و

$$\sigma_{\hat{P}} = \sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}$$

و لاستخراج حدود خريطة المراقبة نتبع نفس الخطوات المشار إليها في خريطة المراقبة للمتوسط والمدى وتحسب حدود خريطة الرقابة وفق الحالتين التاليتين كالتالي:

أ–حدود المراقبة في حالة معرفة نسبة عدم المطابقة: باستخدام تقريب التوزيع الطبيعي لتوزيع ذي الحدين فان حدود المراقبة لخريطة نسبة عدم المطابقة في حالة معرفة النسبة الحقيقية ($\mathbf{P=P_0}$) يتم حسابها حسب الصيغة التالية:[2]

$$UCL = P_0 + 3\sqrt{\frac{P_0(1-P_0)}{n}}$$

$$CL = P_0$$

$$LCL = P_0 - 3\sqrt{\frac{P_0(1-P_0)}{n}}$$

ب–حدود المراقبة في حالة عدم معرفة نسبة عدم المطابقة: إذا كانت القيمة الحقيقية لنسبة عدم المطابقة غير معلومة يتم تقديرها بحساب متوسط نسب عدم المطابقة للمجموعات الجزئية ويتم حسابها كما يلي:

$$\bar{P} = \begin{cases} \dfrac{\sum_{i=1}^{g} D_i}{gn} = \dfrac{\sum_{i=1}^{g} \hat{P}_i}{g} & \text{حجم العينة ثابت} \ldots\ldots\ldots\ldots \\ \dfrac{\sum_{i=1}^{g} D_i}{\sum_{i=1}^{g} n_i} & \text{حجم العينة متغير} \ldots\ldots\ldots\ldots \end{cases}$$

وتعطى حدود المراقبة في هذه الحالة كالتالي:[3]

[1] محمد عبد الرحمان إسماعيل، الرقابة الإحصائية على العمليات، مرجع سبق ذكره ،ص 314

[2] عبد الحميد عبد المجيد البلداوي ، الإحصاء للعلوم الإدارية و التطبيقية ، مرجع سبق ذكره ،ص 614

[3] دلال صادق الجواد، الأساليب الإحصائية في الإدارة، مرجع سبق ذكره ، ص ص265-266

$$UCL = \bar{P} + 3\sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}}$$
$$CL = \bar{P}$$
$$LCL = \bar{P} - 3\sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}}$$

1-2خريطة عدد وحدات عدم المطابقة (المعيبات):تستخدم هذه الخريطة لبيان عدد الوحدات غير المطابقة (**np**)وهي تختلف عن الخريطة السابقة والتي تبين نسبة الوحدات غير المطابقة ويمكن بيان عددها إذا كانت العينة ثابتة،بينما إعداد خريطة(**np**) فيها شيء من الصعوبة في حالة كون حجم العينة(**n**)متغير، بحيث تتغير حدود المراقبة أو الضبط مع تغير حجم العينة، ويمكن استنتاج حدود الخريطة وفقا لحالتين التاليتين:

أ-حدود المراقبة في حالة عدم معرفة عدد الوحدات غير المطابقة: فيما يلي معادلات حدود المراقبة إذا كان عدد الوحدات المطابقة معلوما.[1]

$$UCL = nP_0 + 3\sqrt{nP_0(1-P_0)}$$
$$CL = nP_0$$
$$LCL = nP_0 - 3\sqrt{nP_0(1-P_0)}$$

ب-حدود المراقبة في حالة عدم معرفة عدد الوحدات غير المطابقة: يتم استخراج حدود المراقبة كالتالي:

الخط المركزي ويساوي متوسط عدد العيوب ويتم حسابه حسب الصيغة التالية:

$$n\bar{P} = \frac{\sum_{i=1}^{g} D_i}{g} \quad \text{.....I=1.2.3.....g}$$

بحيث أن **n** حجم المجموعة الجزئية ويشترط أن يكون ثابتا،**g**عدد المجموعات الجزئية و $\bar{P}$متوسط نسبة عدم المطابقة،و **Di** عدد وحدات عدم المطابقة في المجموعة الجزئية رقم (i).

وتعطى حدود المراقبة كالتالي:[2]

$$UCL = n\bar{P} + 3\sqrt{n\bar{P}(1-\bar{P})}$$
$$CL = n\bar{P}$$
$$LCL = n\bar{P} - 3\sqrt{n\bar{P}(1-\bar{P})}$$

1مؤيد الفضل، إدارة الإنتاج والعمليات، مرجع سبق ذكره ، ص418.

2 محمد عبد الرحمان إسماعيل، الرقابة الإحصائية على العمليات، مرجع سبق ذكره، ص 337

1-3خريطة عدد العيوب في الوحدة المنتجة:أي مرات ظهور الحالات التالفة دون أن يكون بالإمكان حساب عدد الحالات كما هو الحال في عدد العينات الملوثة من المياه، فعندما يكون مجتمع البحث (مياه النهر) غير قابل للتحديد فإن الرقابة على التلوث في هذه المياه يتم باستخدام عدد التوالف[1]

تستخدم خرائط عدد غير المطابقات لمراقبة عدد غير المطابقات في الوحدة المنتجة، وتنقسم إلى خريطتين هما، خريطة **C** وخريطة **U**.

حيث تستخدم الأولى في حالة ثبات عدد وحدات الفحص في العينة أو المجموعة الجزئية، في حين تستخدم الثانية في حالتي ثبات عدد وحدات الفحص في العينة وعدم ثبات أحجام وحدات الفحص، ووحدة الفحص هي الوحدة الثابتة التي يتم أخذها من مخرجات العملية بانتظام لفحصها وعد عدد العيوب فيها.[2]

1-3-1خريطة عدد العيوب في العينة الثابتة:إن هذه الخريطة هي نوع من أنواع خرائط الخصائص الصفات التي يتم بها مراقبة عدد العيوب في المنتج (C) ويصنف الإنتاج إلى معيب عند احتوائه على عيب واحد أو أكثر وعلى الرغم من استعمالات هذه الخريطة ليس بمستوى استعمالات خريطة المتوسط والمدى وخريطة نسب المعيب في حقل التصنيع إلا أنها تستعمل في مجالات متعددة، وتجدر الإشارة بصدد هذه الخريطة إلى إمكانية رسمها لمراقبة خاصية واحدة أو مجموعة من خصائص الجودة، لماكنة واحدة أو مجموعة من المكائن وأحيانا للمنتج الجاهز بأكمله.[3]

ويمكن استنتاج حدود خريطة الرقابة وفق الحالتين التاليتين كالتالي:

أ-حالة معرفة عدد غير المطابقات في الوحدة: نفرض أن $\mathbf{X_i}$يمثل عددا ير المطابقات في الوحدة المفحوصة رقم i وان متوسط عدد غير المطابقات في الوحدة هو C فان$\mathbf{X_i}$يتبع توزيع بواسن أي أن:

$$\mathbf{X=0,\ 1,2,\ldots.\ C>0}\quad P\left(X_i=x\right)=\frac{e^{-c}c^{x}}{x!}$$

مع افتراض صحة تقريب التوزيع الطبيعي لتوزيع بواسن فان حدود المراقبة لخريطة C في حالة معرفة عدد غير المطابقات ($\mathbf{C=C_0}$) تأخذ الصيغة التالية:[4]

[1] طارق الخير، استخدام خرائط الرقابة على الجودة في شركات القطاع العام الصناعي في سورية، مرجع سابق ص 65

[2] علاء الدين قبانجي ، الاحتمال و الإحصاء،منشورات جامعة دمشق ،الطبعة الأولي ، سوريا ،2011-2012 ، ص 423

[3] إسماعيل إبراهيم القزاز،وآخرون ،SIX SIGMA وأساليب حديثة أخرى في إدارة الجودة الشاملة، مرجع سبق ذكره ، ص133

[4] دلال صادق الجواد، الأساليب الإحصائية في الإدارة، مرجع سبق ذكره ، ص 278

$$UCL = C_0 + 3\sqrt{C_0}$$
$$CL = C_0$$
$$LCL = C_0 - 3\sqrt{C_0}$$

ب–حالة عدم معرفة عدد غير المطابقات في الوحدة: في حالة عدم معرفة قيمة$\mathbf{C_0}$ فيتم سحب مجموعة من العينات من الوحدات المنتجة لإجراء الفحص عليها وتحديد الحالات غير المطابقة في العينة، حيث يتم تقدير$\mathbf{C_0}$من خلال حساب المتوسط $\bar{C}$،

ويحسب $\bar{C}$من خلال العلاقة التالية: $$\bar{C} = \frac{\sum_{i=1}^{g} C_i}{g}$$

حيث أن$\mathbf{C_i}$هو عدد غير المطابقات في العينة رقم $\mathbf{i}$ ومن ثم تأخذ حدود المراقبة للخريطة كالتالي:[1]

$$UCL = \bar{C} + 3\sqrt{\bar{C}}$$
$$CL = \bar{C}$$
$$LCL = \bar{C} - 3\sqrt{\bar{C}}$$

1–3–2خريطة عدد العيوب في الوحدة المنتجة: تستخدم هذه الخريطة لمعالجة المشاكل التي تواجه خريطة الضبط لعدد الحالات غيرا لمطابقة في العينة (**خريطة C**) عندما يكون حجم العينة متغيرا بالشكل الذي يؤثر في حدود الضبط ولا يسمح بإقامة حدود ضبط معتمدة، ومن الجدير بالذكر أن عدد الحالات غير المطابقة في الوحدة(**U**) يتساوى عددها في العينة (**C**) مقسوما على عدد الوحدات في العينة (**n**)

وفق الصيغة التالية: [2] $$U_i = \frac{C_i}{n_i}$$

ولرسم خريطة(**U**) لعدد (**g**) مجموعة جزئية يتم حساب قيمة الخط المركزي كما يلي: $$\bar{U} = \frac{\sum_{i=1}^{g} C_i}{\sum_{i=1}^{g} n_i}$$

وبما أن عدد غير المطابقات ($\mathbf{C_i=n_iu_i}$) يتبع توزيع بواسن، وبافتراض صحة تقريب التوزيع الطبيعي لتوزيع بواسن فان مدى ثلاثة انحرافات معيارية لمجموع عدد غير المطابقات في المجموعة الجزئية يساوي تقريبا $\overline{un}_i \pm 3\sqrt{\overline{un}_i}$وبقسمة طرفي المعادلة السابقة على ($\mathbf{n_i}$) فان مدى ثلاثة انحرافات معيارية تأخذ الصيغة التالية: $$\bar{U} \pm 3\sqrt{\frac{\bar{U}}{n_i}}$$

[1] محمد عبد الرحمان إسماعيل، الرقابة الإحصائية على العمليات، مرجع سبق ذكره، ص 339

[2] مؤيد الفضل، إدارة الإنتاج والعمليات، مرجع سبق ذكره ، ص423

ومن ثم فإن حدود المراقبة للخريطة يكون كالتالي:

$$UCL = \overline{U} + 3\sqrt{\frac{\overline{U}}{n_i}}$$

$$CL = \overline{U}$$

$$LCL = \overline{U} - 3\sqrt{\frac{\overline{U}}{n_i}}$$

المطلب الثالث:خريطة الجمع التراكمي

سيتم التطرق في هذا المطلب إلى مفهوم خرائط الجمع التراكمي والقواعد التي تحكم هذه الخرائط وطريقة رسمها

أولا:خرائط الرقابة للجمع المتراكم:ترجع فكرة خريطة الجمع التراكمي (cumulative sum chart)(cusum) إلى العالم بيتش كونها أداة لمراقبة خصائص الجودة ،وساهم في تطوير الخريطة بشكلها الحالي كل من (Ewan Kemp 1990)(Barnard1959)وآخرين حيث تستخدم الخريطة لمراقبة وضبط مدى انحراف قيم المشاهدات عن القيم المستهدفة وتتميز الخريطة بأنها تكشف التغيرات الصغيرة في متوسط العملية والتي تقل عن انحرافيين معياريين أسرع من خريطة شوهارت للوسط الحسابي أو خريطة المشاهدات الفردية، ويرجع ذلك إلى أن أية نقطة في خريطة الجمع التراكمي تتضمن معلومات عن المشاهدة الحالية وجميع المشاهدات السابقة لها، وهي أكثر فعالية في حالة المشاهدات الفردية**n=1**مما يجعلها أكثر ملائمة لمراقبة مخرجات الصناعات الكيميائية والعمليات التي تتسم ببطء التغير في مخرجاتها.

ولإعداد خريطة الجمع التراكمي يتم أولا حساب انحرافات قيم المتوسطات الجزئية من القيمة المستهدفة

$\overline{X_i}$: الوسط الحسابي لقيم مشاهدات المجموعة الجزئية رقمi

μ_0 القيم المستهدفة لخاصية الجودة

g: عدد المجموعات الجزئية

ومن ثم يتم حساب المجاميع الجزئية (Partial Sums) كما يلي:[1]

$$c_1 = \overline{x_1} - \mu_0$$

$$c_2 = \left(\overline{x_1} - \mu_0\right) + \left(\overline{x_2} - \mu_0\right)$$

$$c_3 = \left(\overline{x_1} - \mu_0\right) + \left(\overline{x_2} - \mu_0\right) + \left(\overline{x_3} - \mu_0\right)$$

$$c_g = \left(\overline{x_1} - \mu_0\right) + \left(\overline{x_2} - \mu_0\right) + \left(\overline{x_3} - \mu_0\right) + \ldots + \left(\overline{x_g} - \mu_0\right)$$

[1] محمد عبد الرحمان إسماعيل، الرقابة الإحصائية على العمليات، مرجع سبق ذكره ، ص ص 246- 280.

أو اختصارا: $i=1,2,\ldots,g$ $c_i=\sum_{j=i}^{i}\left(\overline{x_j}-\mu_0\right)$

ثانيا:قواعد اتخاذ القرار لخرائط الجمع المتراكم القيم

– إن أي تغيير في مستوى المتوسط بعيدا عن قيمة يشار إليه بميل موجب أو سالب في خريطة الجمع المتراكم)(CusumChart) وكان في خرائط المراقبة المتوسط لشوهارت تحديد فيما إذا كانت العملية الإنتاجية تحت المراقبة الإحصائية ولاتخاذ مثل هذا القرار هناك طريقتان وهما :

1–طريقة الرسم.

2– طريقة الجدول.

1–**طريقة الرسم**: يتم تحديد العينة التي يعتقد بأن الانحراف قد ابتدأ من تلك النقطة وهذه النقطة تسمى **p**من هذه النقطة سواء كانت أعلى أو أسفل خط الوسط يرسم الخط العمودي **PR**من الأسفل أو من الأعلى بطول قدره $a\sigma M$.أما الخط الأفقي pp' فيرسم من النقطة**P** بمسافة عشرة نقاط إلى اليمين، ثم يرسم من النقطة p' الخط العمودي $p'R'$ إلى الأعلى أو إلى الأسفل بمسافة $(a+b)\sigma y$.

إن الخط RR' يسمى خط القرار، فإذا تجاوز رسم الجمع المتراكم خط القرار فان العملية تعتبر خارج السيطرة أو المراقبة، علما أن قيم **a** و**b**هي كميات افتراضية.

2– **طريقة الجدول** :لتكن **K >0** بحيث أن μ_0+K هي نقطة المنتصف بين المتوسط والتي ترغب في رفضها، ولا يتخذ أي قرار حتى تتجاوز القيمة المشاهدة $\overline{X}$ القيمة μ_0+K ومن هذه النقطة يبدأ عمل جدول بقيمة الهدف μ_0+K بحيث أن الجدول سيستمر إلى أن:

– تتغير إشارة الجمع المتراكم أي أن الإشارة تنقلب إلى الناقص.

– أو الجمع المتراكم يصل إلى قيمة موجبة هي **h** التي تسمى حد القرار(Decision Boundary) وعند تجاوزها فإن العملية الإنتاجية تكون خارج المراقبة الإحصائية.[1]

ثالثا:الشكل الجدولي لخريطة الجمع التراكمي (Tabular CUSUM):

لتحديد حجم التغير في مستوى العملية المراد كشفه بواسطة خريطة الجمع التراكمي يتم تحديد ما يعرف

[1] دلال صادق الجواد، الأساليب الإحصائية في الإدارة مرجع سبق ذكره ص–ص 282–284

بالقيمة المرجعية (Reference Value) والتي يرمز لها ب **k** ويتم اختيار القيمة المرجعية بحيث تكون قيمتها مساوية لنصف المدى ما بين القيمة المستهدفة μ_0 ومتوسط العملية بعد التغير μ_1 المراد كشفه ويتم عادة حساب التغير بوحدات الانحراف المعياري أي أن:

$$\mu_1 = \mu_0 + \delta\sigma$$

حيث أن**σ** الانحراف المعياري و **δ** عدد وحدات الانحراف المعياري ومن ثم يتم حساب القيمة المرجعية كما يلي : $K = \frac{\delta}{2}\sigma = \frac{|\mu_1 - \mu_0|}{2}$

فمثلا لكشف تغير في متوسط العملية في حدود واحد انحراف معياري**δ=1** تكون قيمة **k** مساوية لنصف الانحراف المعياري $K = \frac{1}{2}\sigma$ كما يمكن أن تأخذ **K** قيمة أخرى(**k**) تختلف عن نصف حجم التغير المراد كشفه بوحدات الانحراف المعياري أي أن: $K = k\sigma$

وتتكون الخريطة من سلسلتي نقاط هي: سلسلة نقاط الطرف العلوي(Upper one-sidedcusum) ويرمز لها ب (cu_i) وتستخدم لضبط ومراقبة الانحرافات الموجبة وسلسلة نقاط الطرف السفلي Lower) (one- sided ويرمز لها ب($\mathbf{cl_i}$)وتستخدم لمراقبة الانحرافات السالبة عن القيمة المستهدفة وفي ما يلي تستخدم في حساب نقاط الخريطة:

1: حالة المجموعات الجزئية (n>1):

نقاط الطرف العلوي:

$$CU_0 = 0$$

$$CU_1 = \max\left[0, CU_{i-1} + \overline{X}_1 - \left(\mu_0 + k\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)\right] \quad i=1,2,3,4,.....g$$

نقاط الطرف السفلي:

$$CL_0 = 0$$

$$CL_1 = \max\left[0, CL_{i-1} - \overline{X}_1 + \left(\mu_0 - k\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)\right] \quad i=1,2,3,4,.....g$$

فترة القرار (**H**): $H = h\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

حيث أن: [1]

Max القيمة الأكبر من بين الصفر وقيمة الحد $\left(CU_{i-1}+\overline{X_i}-\left(\mu_0+k\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)\right)$ لنقاط الطرف العلوي والقيمة الأكبر من بين الصفر وقيمة الحد $\left(CL_{i-1}-\overline{X_i}+\left(\mu_0-k\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)\right)$ لنقاط الطرف السفلي،أيإذا كانت قيمة أي من الحدين سالبة تكون قيمة النقطة (i) مساوية للصفر، لان نقاط الخريطة تأخذ قيما غير سالبة.

σ الانحراف المعياري ويمكن تقديره باستخدام المعادلة ($\sigma=\overline{S}/C_4$ أو $\sigma=\overline{R}/d_2$).

n حجم المجموعة الجزئية.

$\overline{\mathbf{x}}$ الوسط الحسابي لقيم مشاهدات المجموعة الجزئية رقم (i).

μ_o القيمة المستهدفة لخاصية الجودة.

g عدد المجموعات الجزئية.

وللكشف عن وجود أسباب خاصة يتم حساب ما يعرف بفترة القرار(Decisioninterval) ويرمز له (**H**) التي تستخدم لتكون أساسا للحكم على مدى استقرارا العملية.فإذا كانت قيمة ($\mathbf{CU_i}$) أو ($\mathbf{CL_i}$)أكبر من فترة القرار (**H**)فان ذلك دلالة على وجود أسباب خاصة تؤثر في مخرجات العملية.

2: حالة المشاهدات الفردية (n = 1):

يتم حساب نقاط الخريطة للمشاهدات الفردية كما يلي :

$$CU_0=0$$
$$CU_1=\max\left[0,CU_{i-1}+x_i-(\mu_0+k\sigma)\right] \quad i=1,2,3,4,.....,g$$

-نقاط الطرف العلوي:

$$CL_0=0$$
$$CL_1=\max\left[0,CL_{i-1}-x_i+(\mu_0-k\sigma)\right] \quad i=1,2,3,4,.....,g$$

-نقاط الطرف السفلي:

فترة القرار: [2]

$$H=h\sigma$$

2-خريطة الجمع التراكمي للقيم المعيارية: يفضل بعض الممارسين إستخدام القيم المعيارية بدلا من القيم الحقيقية لإعداد خريطة الجمع التراكمي وفيمايلي خطوات إعداد خريطة القيم المعيارية:

[1] محمد عبد الرحمان إسماعيل الرقابة الإحصائية على العمليات، مرجع سبق ذكره ،ص 281

[2] محمد عبد الرحمان إسماعيل الرقابة الإحصائية على العمليات، مرجع سبق ذكره ،ص 282

1-حساب القيم المعيارية (Z_i):

-حالة المجموعات الجزئية $(n>1)$: في هذه الحالة تحسب القيم المعيارية وفق العلاقة التالية

$$Z_i = \frac{\overline{X}_i - \mu_0}{\sigma_{\overline{X}}}$$

-حالة المجموعات الفردية $(n=1)$: في هذه الحالة تحسب القيم المعيارية وفق العلاقة التالية

$$Z_i = \frac{X_i - \mu_0}{\sigma}$$

أما نقاط الطرف العلوي والسفلي للخريطة فهما كالتالي:

نقاط الطرف العلوي:

$$CU_0 = 0$$

$$CU_1 = \max\left[0, CU_{i-1} + \left(Z_i - k\right)\right] \quad i=1,2,3,4,.....,g$$

نقاط الطرف السفلي:

$$CL_0 = 0$$

$$CL_i = \max\left[0, CL_{i-1} + \left(-Z_i - k\right)\right] \quad i=1,2,3,4,.....,g$$

فترة القرارا:

$$H = h$$

رسم الخريطة: ولتفسير الخريطة يتم عادة رسم نقاط الخريطة-أي نقاط الطرف العلوي ونقاط الطرف السفلي-وفترة القرار في شكل واحد،إذ يتم أولا تحويل قيم نقاط الطرف السفلي إلى قيمة سالبة بتغيير الإشارة $(0-CL_i)$ لمقارنتها بسالب قيمة فترة القرار $(-H)$،وبهذه الطريقة تم تقسيم الخريطة إلى جزأين هما: الجزء العلوي لنقاط الطرف العلوي (CU_i) لمراقبة الإنحرافات والجزء السفلي لنقاط الطرف السفلي (CL_i) لمراقبة الإنحرافات السالبة، وبالطبع يمكن تفسير قيم نقاط الطرف العلوي والسفلي بمقارنتها بقيمة فترة القرار دون الحاجة إلى إعداد رسم بياني.[1]

[1] نفس المرجع السابق، ص283

خاتمة الفصل الاول

من خلال هذا الفصل يمكن أن نستنتج بأن جودة الخدمة تختلف خصائصها عن السلعة حيث أن هذه الخصائص تجعل أداء الخدمة مرتبط بمقدمها ، كما أن مفهوم الجودة في الخدمات متعلق بمدى قدرة المؤسسة على تلبية حاجات ورغبات العملاء حسب توقعاتهم ، كما أن تقييم جودة الخدمة يعتمد على مؤشرات مرتبطة بخصائص الخدمة ، التي يعتبر العميل فيها المحدد لمدى جودة الخدمة من عدمها من خلال توقعاته المستقبلية واحتياجاته الشخصية ومواقفه وتجاربه السابقة ، وإدراكه للأداء الفعلي للخدمة .

و قد ظهرت العديد من الأساليب الإحصائية لقياس جودة تلك الخدمات و منها مخططات السيطرة أو مخططات الجودة التي تعتبر احد الأساليب الكمية الشهيرة التي تقيس الجودة و تساعد على التقليل من عيوبها

وقد عرفنا مخطط السيطرة وقد تم تقسيمه إلى مجموعتين هما : خرائط المراقبة للمتغيرات و خرائط المراقبة للخواص أو الصفات ، كما تم التعريف بخرائط الجمع التراكمي.

الفصل الثاني

دراسة تطبيقية في البنك الوطني الجزائري –وكالة تيارت–

تمهيد

بعد أن تطرقنا في الجانب النظري لهذا البحث لموضوع الجودة و الجودة الشاملة ، الخدمات المصرفة بصفة عامة و إلى نظرية صفوف الإنتظار بمختلف صيغها الرياضية و إلى خرائط السيطرة بأنواعها المختلفة ، سنتناول في هذا الفصل الجانب التطبيقي لموضوع الأساليب الإحصائية والمتمثلة في نظرية صفوف الإنتظار وخرائط الجودة (مخططات السيطرة) ، و ذلك بالبنك الوطني الجزائري – وكالة تيارت 540 –.

لأجل التطرق إلى الجانب التطبيقي لدراستنا قسمنا هذا الفصل إلى ثلاثة المباحث تناولنا فيها ما يلي:

المبحث الأول: عبارة عن تقديم للبنك الوطني الجزائري بداية من نشأته كون أنا هذا البنك هو أول المصارف التي ظهرت في الجزائر بعد الاستقلال ، سنتطرق أيضا إلى إعطاء إحصائيات دقيقة حول المصرف ثم تقديم بطاقة مفصلة حول وكالة تيارت 540 التي ستكون مجال دراستنا و أيضا أهم الخدمات التي يقدمها المصرف من خلال وكالته لمختلف زبائنه و عملائه.

المبحث الثاني:سيتم فيه تطبيق إحصائي لنظرية صفوف الإنتظار من خلال دراسة حالة وصول العملاء ومعدل تقديم الخدمة مع تحديد النموذج الرياضي المناسب .

المبحث الثالث:سيتم فيه تطبيق إحصائي لخرائط الجودة بنوعيها للمتغيرات وللصفات للصفات من خلال دراسة حالة انتظار عملاء البنك الوطني الجزائري، و إلى أي مدى يمكن لهذه الخرائط إعطاء صورة دقيقة لجودة الخدمات التي تقدمها الوكالة و أيضا محاولة تحديد أي انحرافات خارج السيطرة، وكذلك دراسة الأخطاء المرتكبة من قبل العاملين، ومدى مساهمة خرائط الجودة في إعطاء صورة واضحة لكفاءة العاملين في تأدية مختلف العمليات البنكية بالجودة المطلوبة.

المبحث الأول:التعريف بالبنك الوطني الجزائري و خدماته

سنتطرق في هذا المبحث إلى التعريف بالبنك الوطني الجزائري ، الذي يعتبر احد أقدم البنوك في الجزائر و ذلك من خلال التطرق إلى نشأة هذا البنك و تنظيمه إضافة إلى أهم الخدمات التي يقدمها من خلال وكالة تيارت.

المطلب الأول: نشأة و تقديم البنك الوطني الجزائري

سيتم التطرق في هذا المطلب إلى نشأة وتقديم البنك الوطني الجزائري وتقديم إحصائيات عن البنك الوطني الجزائري إلى غاية 31 ديسمبر2022 وأخيرا إلى تقديم بطاقة تعريفية لوكالة تيارت 540 للبنك الوطني الجزائري

أولا: نشأة و تقديم البنك الوطني الجزائري

أسس البنك الوطني الجزائري بمرسوم 66-178 بتاريخ 13 جوان 1966 على شكل شركة وطنية تسير بواسطة القانون الأساسي لها والتشريع التجاري و التشريع الذي يخص الشركات الخفية ما لم تتعارض مع القانون الأساسي المنشئ لها.

على الرغم من أنها أسست على شركة وطنية برأس مال 20 مليون دج ،إلا أن هذه الوضعية أخلت بعض الشيء بمفهوم شركة وطنية ذلك ومن خلال المادة السابعة ،سمح للجمهور بالمساهمة في رأس المال بمعدل قدره 5 بالمائة و يمكن أيضا أن يصل إلى حد مبلغ مساهمة الدولة في رأس ماله و الذي أشرنا إليه أعلاه.

و تم وضع حد لهذه المساهمات الخاصة في رأس مال البنك بحلول عام 1970 ، أين تم شراء جميع هذه المساهمات من طرف الدولة ليصبح البنك ملك للدولة ،حسب القانون الأساسي فان جميع البنك يسير من قبل رئيس مدير عام و مجلس إدارة من مختلف الوزارات و يعمل و يعمل كبنك ودائع قصيرة و طويلة الأجل و تمويل مختلف حاجيات الاستغلال و الاستثمارات لجميع الأعوان الاقتصاد لجميع القطاعات الاقتصادية كالصناعة ،التجارة ،الزراعة ...الخ كما أنها استخدمت كأداة لتحقيق سياسة الحكومة في التخطيط المالي بوضع القروض على المدى القصير و المساهمة مع الهيئات المالية الأخرى لوضع القروض الطويلة و المتوسطة الأجل.

كما أنه من الممكن أن تقوم ب:

إعطاء ضمانات في مجال الصفقات العمومية.

تمويل التجارة الخارجية.

قبول الودائع بأشكالها.

إعطاء قروض و تسبيقات أو ضمانات.

التدخل في عمل الصرف الآني أولأجل.[1]

الإمضاء ،خصم و شراء أو أخذ في محفظة كل الأوراق التجارية و كذا السندات كسندات الخزينة العمومية...الخ.

و حتى سنة 1982 قام البنك الوطني الجزائري بكل الوظائف كأي بنك تجاري إلا انه كانت له حق الامتياز في تمويل القطاع الزراعي بمد الدعم المالي و القروض و هذا تطبيقا لسياسة الحكومة في هذا المجال.

في 16 فيفري 1989 أصبح البنك الجزائري مؤسسة عمومية اقتصادية على شكل شركة بالأسهم ،تسير وفقا لقوانين 88-01 و 88-03 و 88-04 ل 12 جانفي 1988 و قانون 88-119 ل21 جوان 1988 و قانون 88-177ل28 سبتمبر 1988 و بالقانون التجاري.

و ينقسم رأس المال البنك الجزائري و الذي حدد في جمعية تأسيسية بمليار دج مقسم إلى 1000 سهم، قيمة كل سهم مليون دج و مقسمة بين :

-حصة من 1 إلى 350 مكتتب فيها من صندوق المساهمة "وسائل الإنتاج".

- من 351 إلى 700 حصة مكتتب فيها من صندوق المساهمة "المناجم" ،"المحروقات

- من 701 إلى 900 حصة مكتتب فيها صندوق المساهمة "الصناعات الغذائية".

- من 901 إلى 1000 حصة مكتتب فيها من صندوق المساهمة "الصناعات المختلفة"

و بقيت تسميته بالبنك الوطني الجزائري و بالاختصار **ب و ج** و بقي المقر الاجتماعي بالجزائر ب 8 شارع تشي غيفارة و حددت مدته ب 99 سنة ابتداء من التسجيل الرسمي بالسجل التجاري.

في شهر جوان 2009 تم رفع رأس مال البنك الوطني الجزائري حيث انتقل من 41.600 مليار دينار جزائري إلى 41.600مليار دينار جزائري و ذلك بإصدار 27.000 سهم جديد يحمل كل سهم قيمة 01 مليون دينار جزائري تم اكتتابها و شرائها من قبل الخزينة العمومية.[2]

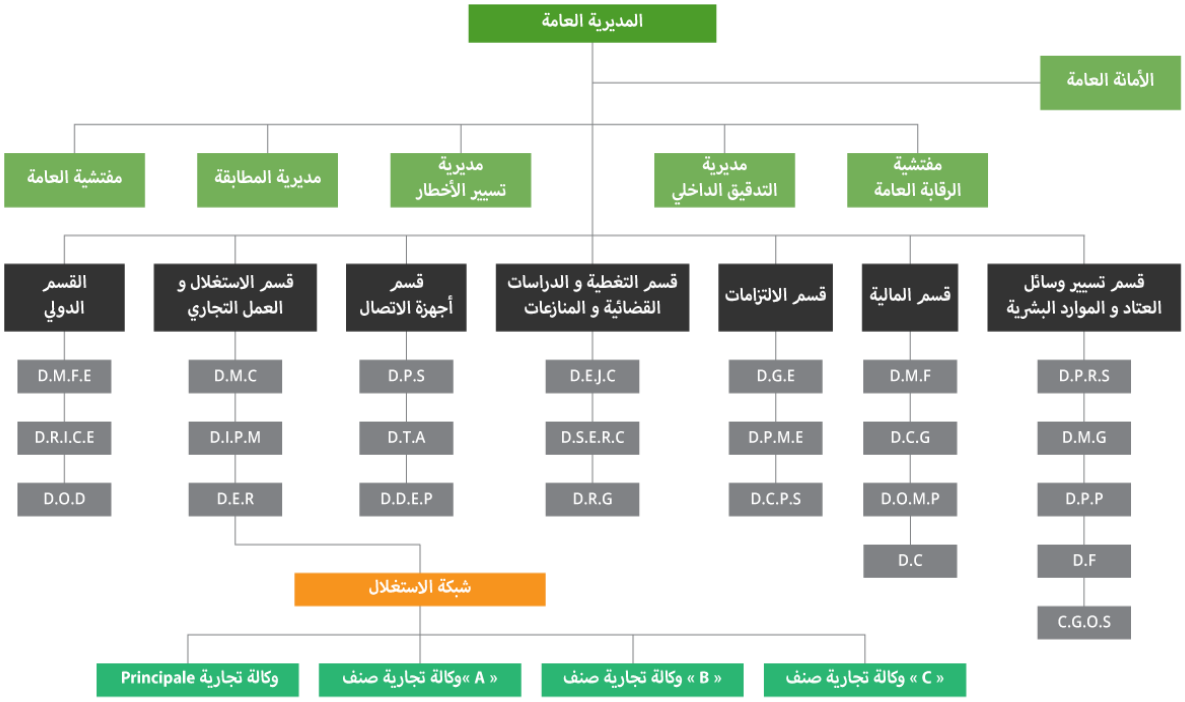
ثانيا: الهيكل التنظيمي المركزي للبنك الوطني الجزائري

يتكون البنك المركزي الوطني الجزائري من عدة أقسام وفروع يمكن عرضها من خلال الهيكل التنظيمي التالي

[1] معلومات مقدمة من طرف البنك

2 العربي أحلام ، أنظمة الدفع الالكترونية و دورها في تحسين القدرة التنافسية في البنوك التجارية ،2014،رسالة ماستر ، جامعة ابن خلدون،تيارت، ص 79

الشكل رقم(1. 2): الهيكل التنظيمي المركزي للبنك الوطني الجزائري



الهياكل التابعة للقسم الدولي

DMFE: مديرية التحركات المالية مع الخارج

DRICE:مديرية العلاقات الدولية و التجارة الخارجية

DOD:مديرية العميات المستندية

الهياكل الملحقة بقسم الاستغلال و العمل التجاري

DER:مديرية تأطير الشبكات

DMC:مديرية التسويق و الاتصال

DIPM:مديرية وسائل الدفع و النقد

الهياكل الملحقة بقسم أجهزة الإعلام

DDEP:مديرية تطوير الدراسات و المشاريع

DTA:مديرية التكنولوجيات و الهندسة

DPS:مديرية الإنتاج و الخدمات

الهياكل الملحقة بقسم التغطية و الدراسات القانونية و المنازعات

DSERC:مديرية المتابعة و التغطية وتحصيل القروض

DEJC:مديرية الدراسات القانونية و المنازعات

DRG:مديرية تحصيل الضمانات

الهياكل الملحقة بقسم الالتزامات

DGE:مديرية المؤسسات الكبرى

DPME:مديرية المؤسسات الصغيرة و المتوسطة

DCPS:مديرية القروض للأفراد و القروض الخاصة

الهياكل الملحقة بقسم المالية

DC:مديرية المحاسبة

DOMP:مديرية تنظيم المناهج و الإجراءات

DCG:مديرية مراقبة التسيير

DMF:مديرية السوق المالي

الهياكل الملحقة بقسم تسيير وسائل العتاد و الموارد البشرية

DPRS:مديرية الموظفين و العلاقات الاجتماعية

DMG:مديرية الوسائل العامة

DPP:مديرية المحافظة على التراث

DF:مديرية التكوين

CGOS:مركز تسيير الخدمات الاجتماعية

المصدر : موقع البنك الوطني الجزائري على الانترنيت www.bna.dz

المطلب الثاني: إحصائيات عن البنك الوطني الجزائري إلى غاية 31 ديسمبر2022

سنتعرف من خلال هذا المطلب على مهام ووظائف البنك الوطني الجزائري وكذا الإحصائيات الرسمية حول البنك الوطني الجزائري من خلال التطرق إلى النتائج المالية و التجارية لهذا المصرف إلى غاية 2022/12/31.

أولا:مهام ووظائف البنك الوطني الجزائري

يقوم البنك الوطني الجزائري بمهام كل بنك يستلم الودائع من الجمهور و يقوم بالخدمات المهنية لمؤسسات كما جاء في المادة الثانية من القانون الأساسي للبنك.

كما يقوم بالتعامل مع كل البنوك التجارية المتعارف عليها في المهنة البنكية و كل عمليات الصرف للعملات الأجنبية و عمليات القرض في إطار التشريع المعمول به و القوانين التي تنظم عمل البنوك و الجزائر و نذكر خاصة قانون النقد و القرض .

كما انه من الممكن أن يكتتب على أي شيء كان، أي مساهمة في كل مؤسسة أو شركة وطنية أو الأجنبية التي يكون موضوعها مشابه أو يمكن من تطوير عمليات البنك الخاصة ،كما أنه من الممكن أن يعمل لوحده أو التعاون مع مؤسسات أخرى مباشرة أو غير مباشرة على شكل كل العمليات التي تدخل في حيز نشاطه.[1]

و عموما يمكن تلخيص أهم وظائف البنك فيما يلي :

تقديم خدمات مالية للأفراد و المؤسسات.

- تحصيل الودائع البنكية الخاصة بالصرف و القرض في إطار التشريع البنكي القائم و القواعد الخاصة به.
- القيام بمختلف العمليات البنكية سواء نقدا أو عن طريق الإعتمادات و التحويلات.
- إيجار الصناديق الحديدية بالمقابل.
- منح القروض الطويلة و المتوسطة و قصيرة الأجل.
- تمويل التجارة الخارجية.
- خصم الأوراق التجارية و المالية.
- تقديم خدمات الوساطة في عمليات الشراء و البيع و الاكتتاب في السندات العامة و الأسهم .
- معالجة كل عمليات التبادل على الحساب أو لأجل و كل أنواع القروض، الرهن الحيازي و تحويلات العملة الأجنبية.

[1] معلومات مقدمة من طرف البنك

ثانيا: إحصائيات مهمة عن البنك الوطني الجزائري إلى غاية 31 ديسمبر2022

بعض الأرقام و الإحصائيات حول البنك الوطني الجزائري إلى غاية تاريخ 2022/12/31[1]

-211 وكالة تجارية موزعة على كافة التراب الوطني.

- 17مديرية جهورية للاستغلال
- 138موزع آلي للأوراق النقدية(DAB)
- شباك آلي للبنك(GAB)
- أكثر من 5000 موظف
- المئات من المؤسسات لديها اشتراك في خدمة تبادل المعطيات الإلكترونية(EDI)
- 165.160بطاقة بنكية
- 2.513.197حساب للزبائن

النتائج المالية

المنتج البنكي الصافي: 641 116 مليون دج.

الناتج الإجمالي للاستغلال: 910 96 مليون دج

ناتج الاستغلال: 703 41 مليون دج

الناتج الصافي: 537 29 مليون دج

النتائج التجارية

الميزانية الإجمالية: 081 719 2 مليون دج.

إجمالي موارد الزبائن (دون احتساب العملة الصعبة): 764 619 1 مليون دج

وظائف الزبائن: 086 516 1 مليون دج.

جاري القروض العقارية: أكثر من 30 مليون دج.

جاري قروض المؤسسات: 397 153 مليون دج.

جاري قروض المؤسسات الصغيرة و المتوسطة/ الصناعات الصغيرة و المتوسطة: 148 27 مليون دج.

المطلب الثالث: بطاقة تعريفية لوكالة تيارت 540 للبنك الوطني الجزائري

[1] الموقع الرسمي للبنك الوطني الجزائرى http://www.bna.dz

سنتعرف من خلال هذا المطلب على إحصائيات رسمية حول البنك الوطني الجزائري من خلال التطرق إلى النتائج المالية و التجارية لهذا المصرف إلى غاية 2022/12/31

أولا: تقديم وكالة تيارت

تعتبر وكالة تيارت وكالة رئيسية صنف A نظرا للأعمال الهامة التي تقوم بها، تحمل وكالة تيارت الرقم 540 تم إنشاؤها مباشرة عقب إنشاء البنك الوطني الجزائري، وتتفرع وكالة تيارت عن مديرية الاستغلال لولاية مستغانم التي بدورها تحمل رقم 198 حيث تشرف على أعمال الوكالة وترعاها، يقع مقرها بشارع الانتصار لمدينة تيارت تضم حوالي 21 موظف موزعين على مختلف المكاتب ومصالح البنك حسب الإحصائيات هم يتوزعون كما يلي:[1]

الجدول رقم (1–2): توزيع موظفي وكالة تيارت

Directeur d'agence	01	المدير
Directeur adjoint	01	المدير المساعد
Chef service	04	رؤساء المصلحة
Chef de section	04	رؤساء الأقسام
Charge d'étude	04	مكلفون بالدراسة
Guichier	02	مكلفون بالزبائن
Agent de sécurité	03	أمناء الصندوق
Femme de ménage	02	موظفى الشباك
Total	21	المجموع

المصدر : نائب المدير ، وكالة البنك الوطني الجزائري تيارت 540

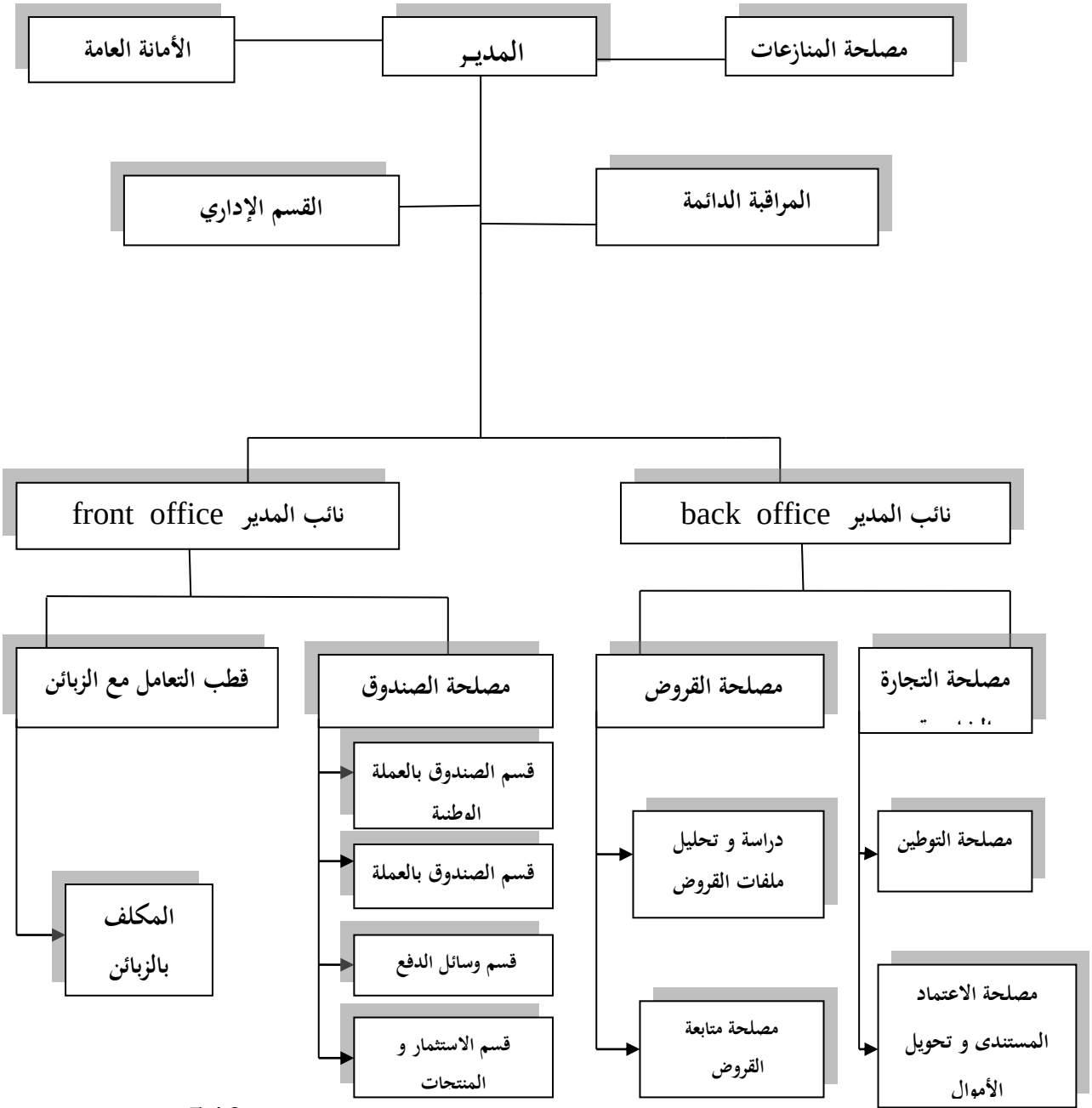
يذكر أنا وكالة تيارت للبنك الوطني الجزائري عرفت تنظيما إداريا جديدا بداية هذه من سنة 2022 ، كان القصد منه تحسين أداء الوكالة نحو عملائها من خلال الفصل بين الخدمات المقدمة أمام الشبابيك (frontoffice)،و تلك الخاصة بمنح القروض و عمليات التجارة الخارجية (back office) ، في ضل رغبة البنك عصرنة خدماته و تحديد دقيق للمسؤوليات داخل الوكالة و أيضا تسهيل حصول العملاء على خدمات مختلفة و متنوعة و ذات جودة في أفضل الظروف.

[1] رئيس مصلحة القروض ، البنك الوطني الجزائري ، وكالة تيارت 540

ثانيا: الهيكل التنظيمي لوكالة تيارت 540 للبنك الوطني الجزائري

يوضح الشكل التالي الهيكل التنظيمي للبنك الوطني الجزائري وكالة تيارت 540 كما يلي:

الشكل رقم(2–2):الهيكل التنظيمي لوكالة تيارت 540 للبنك الوطني الجزائري



المصدر : نائب المدير ، وكالة البنك الوطني الجزائري تيارت 540

ثالثا: الخدمات التي يقدمها البنك الوطني الجزائري لزبائنه

يقدم البنك الوطني الجزائري لزبائنه من أفراد ، مهنيين و حرفيين و مؤسسات تشكيلة واسعة من الخدمات نلخصها فيما يلي :[1]

1–الخدمات المقدمة للأفراد : و تضم ما يلي:

–خدمات الودائع ، خدمات فتح حساب شيكي، حساب بالعملة الصعبة ، و إصدار الشيكات.

–خدمات الإيداع ،السحب، الدفع و التحويل بالدينار أو بالعملة الصعبة.

–**خدمات النقدية:** وضع البنك الوطني الجزائري تحت تصرف زبائنه ،الذين يملكون حساب شيكي، بطاقة السحبCIB و التي تسمح لهم بالقيام بسحب النقود في أي وقت(24 سا 24 /سا)، و7 (أيام / 7أيام) و ذلك على مستوى كل موزعات الصرف الآلي المختلفة .

–**خدمات المساعد:** يقوم البنك الوطني الجزائري بإسداء النصح و الاستشارة لزبائنه ،عن طريق أشخاص مكلفين بذلك على مستوى كل فرع من فروعه، و ذلك بتقديم حلول مكيفة حسب حاجة كل زبون.

–**خدمات الادخار و التوظيف:** يضع البنك الوطني الجزائري أيضا تحت تصرف زبائنه دفترا للادخار و ذلك لتسهيل عمليات سحب و إيداع النقود ، بالفائدة أو بدون فائدة حسب رغبة الزبون.

–تمويل العقارات:يخص هذا المنتج تمويل العقارات كالسكنات جديدة ،سكنات قديمة ، توسيع ، بناء ذاتي.

–تمويل السيارات:يقوم البنك الوطني الجزائري بتمويل السيارات السياحية الموجهة للأفراد خدمة كراء– صناديق

الخدمات المقدمة للمؤسسات :وتتمثل في خدمات الودائع، فتح حساب جاري، حساب بالعملة الصعبة، و إصدار الشيكات.

–خدمات المساعدة : و تشمل إسداء النصح و الاستشارة فيما يخص إنشاء ، تطوير و توسيع المؤسسات

–خدمات الادخار و التوظيف.

[1] تم تلخيص خدمات البنك الوطني الجزائري بناءا على المعلومات المستقاة من: الموقع الرسمي للبنك الوطني الجزائري http://www.bna.dz

–التمويلات: وتضم

*تمويل الاستغلال عن طريق الصندوق (تمويل المواد الأولية ، المنتجات النصف مصنعة ، السلع الموجهة لإعادة البيع ، تمويل المستحقات ، تمويل مسبق للتصدير).

*تمويل الاستثمارات.

*التمويل من خلال الإمضاء (رهن المناقصة، كفالات ضمان الأداء ، ضمان الدفعة المقدمة) .

*تمويل السيارات : و تشمل تمويل السيارات النفعية.

–خدمات على مستوى دولي و تشمل:

*تنظيم تدفقات التجارة الخارجية (الاعتماد المستندي للاستيراد ، الاعتماد المستندي للتصدير ، التسليم المستندي للاستيراد ، التسليم المستندي للتصدير.)

*ضمانات دولية (للاستيراد و التصدير.)

و يواصل البنك الوطني الجزائري تطوير خدماته المقدمة للأفراد من خلال تقديم منتجات جديدة مبتكرة بما في ذلك التامين على الحياة و الممتلكات.

المبحث الثاني:قياس جودة الخدمات المصرفية بإستخدام خرائط الجودة للمتغيرات

سيتم تقييم الخدمة البنكية في البنك الوطني الجزائري وكالة تيارت 540، بحيث تمت متابعة فترات الانتظار للعملاء على مدار 20 يوما، وباستخدام العينة العشوائية تم اختيار 10 عملاء لكل يوم.

المطلب الأول: قياس جودة الخدمات المصرفية باستخدام خرائط المتوسط الحسابي

سوف نناقش في هذا المطلب خرائط الجودة للمتغيرات التي تم التطرق لها في الفصل الأول حيث يحتوي هذا النوع من الخرائط على خرائط المتوسط الحسابي

قياس جودة الخدمات المصرفية باستخدام خريطة المتوسط الحسابي:لقياس جودة الخدمة البنكية باستخدام المتوسط الحسابي قمنا بقياس عملية المتابعة المستمرة لمدة 20 يوم لفترات **انتظار العملاء** من أجل الحصول على الخدمة المطلوبة، وباستخدام العينة العشوائية المنتظمة تم اخذ عينة عشوائية ل10 عملاء يوميا وتم إظهار خريطة الجودة بالاستعانة ببرنامج MINITAB16.1

و يويوضح الجدول التال فترة إنتظار العملاء العشر لمدة 20 يوم.

الجدول رقم (2.2): فترات إنتظار العملاء

↓	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
1	3,15	2,22	1,18	3,02	2,25	1,25	3,12	4,08	2,99	1,85
2	2,22	3,12	2,29	2,29	2,22	3,12	1,88	2,98	3,19	2,65
3	1,28	1,18	2,08	2,99	3,19	2,99	3,19	3,99	2,29	2,87
4	2,26	3,08	2,18	1,87	2,85	2,98	2,45	3,96	3,19	1,19
5	3,29	2,45	2,19	2,29	1,65	2,98	3,15	2,87	1,65	3,19
6	1,08	3,88	3,45	3,12	3,87	2,45	2,99	3,15	2,65	1,99
7	3,20	1,45	1,99	2,26	2,55	3,78	3,63	2,77	2,96	1,29
8	5,65	3,12	2,55	2,99	3,55	2,65	2,78	3,10	1,12	2,29
9	2,19	4,10	3,45	3,12	2,66	2,87	2,19	3,29	1,99	1,66
10	2,29	2,29	2,89	2,55	3,12	2,55	2,48	3,64	2,85	2,64
11	2,22	3,33	1,99	3,19	1,66	2,54	1,78	3,16	2,45	2,98
12	1,99	2,55	2,66	4,16	3,55	3,48	2,19	2,96	1,64	3,32
13	3,20	4,12	2,45	3,99	2,85	2,67	1,64	3,46	3,98	2,55
14	3,78	3,12	2,78	2,55	2,45	3,64	3,45	2,87	1,94	2,45
15	4,10	3,14	1,99	3,19	3,15	2,96	3,54	1,64	2,98	3,77
16	2,28	3,22	3,12	1,56	2,98	1,99	2,45	3,12	2,87	2,96
17	1,08	2,12	2,25	2,03	1,95	2,64	2,49	1,64	2,87	3,12
18	3,05	2,23	2,29	2,33	2,09	3,78	1,64	1,88	2,64	2,49
19	2,28	1,19	3,12	2,89	2,64	1,85	1,58	3,12	2,25	3,12
20	1,29	3,12	2,69	3,10	3,19	2,25	3,19	3,44	2,49	3,19

المصدر:من إعداد الطالبين بإستخدام برنامج MINITAB16.1

في هذا النوع من الخرائط تصادفنا ثلاث حالات للمتوسط الحسابي وهي المتوسط الحسابي بدلالة المدى والمتوسط الحسابي بدلالة الإنحراف المعياري والمتوسط الحسابي بدلالة الإنحراف المعياري المشترك،وسوف نتطرق لجميع الحالات السابقة بالتفصيل كمايلي:

أولا: خريطة المتوسط الحسابي بدلالة متوسط المدى (XBAR–R):لإعداد خريطة المتوسط الحسابي بدلالة متوسط المدى يجب حساب المدى لكل مجموعة جزئية ومن ثم حساب متوسط المدى، وبما أن المجموعات الجزئية ثابتة فان حدي المراقبة العلوي والسفلي يكونان مستقيمين، وذلك لان قيم الثوابت ثابتة لحجم العينة، وبالاستعانة بالمعادلات التي تم التطرق لها في الجانب النظري في الفصل الأول و الذي يوضح المجموعات الجزئية للمدى وحدود المراقبة لخريطة الانحراف المعياري، هي كالتالي:

$$UCL_{\bar{X}} = \mu_{\bar{X}} + 3\sigma_{\bar{X}} = \mu_{\bar{X}} + 3\frac{\sigma}{\sqrt{n}} \approx \overline{\overline{X}} + 3\frac{\left(\overline{R}/d_2\right)}{\sqrt{n}} = \overline{\overline{X}} + A_2\overline{R}$$

$$CL_{\bar{X}} = \mu_{\bar{X}} = \overline{\overline{X}}$$

$$LCL_{\bar{X}} = \mu_{\bar{X}} - 3\sigma_{\bar{X}} = \mu_{\bar{X}} - 3\frac{\sigma}{\sqrt{n}} \approx \overline{\overline{X}} - 3\frac{\left(\overline{R}/d_2\right)}{\sqrt{n}} = \overline{\overline{X}} - A_2\overline{R}$$

و لدينا من الملحق رقم 01 $A_2 = 0.308$

ومن الجدول (**2–2**) السابق نستخرج قيمة $\overline{\overline{X}}$ و $\overline{R}$ كما يلي:

الجدول رقم (3–2):قيم المتوسط الحسابي والمدى

↓	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	SUM	RANG	X-BAR
1	3,15	2,22	1,18	3,02	2,25	1,25	3,12	4,08	2,99	1,85	25,11	2,90	2,511
2	2,22	3,12	2,29	2,29	2,22	3,12	1,88	2,98	3,19	2,65	25,96	1,31	2,596
3	1,28	1,18	2,08	2,99	3,19	2,99	3,19	3,99	2,29	2,87	26,05	2,81	2,605
4	2,26	3,08	2,18	1,87	2,85	2,98	2,45	3,96	3,19	1,19	26,01	2,77	2,601
5	3,29	2,45	2,19	2,29	1,65	2,98	3,15	2,87	1,65	3,19	25,71	1,64	2,571
6	1,08	3,88	3,45	3,12	3,87	2,45	2,99	3,15	2,65	1,99	28,63	2,80	2,863
7	3,20	1,45	1,99	2,26	2,55	3,78	3,63	2,77	2,96	1,29	25,88	2,49	2,588
8	5,65	3,12	2,55	2,99	3,55	2,65	2,78	3,10	1,12	2,29	29,80	4,53	2,980
9	2,19	4,10	3,45	3,12	2,66	2,87	2,19	3,29	1,99	1,66	27,52	2,44	2,752
10	2,29	2,29	2,89	2,55	3,12	2,55	2,48	3,64	2,85	2,64	27,30	1,35	2,730
11	2,22	3,33	1,99	3,19	1,66	2,54	1,78	3,16	2,45	2,98	25,30	1,67	2,530
12	1,99	2,55	2,66	4,16	3,55	3,48	2,19	2,96	1,64	3,32	28,50	2,52	2,850
13	3,20	4,12	2,45	3,99	2,85	2,67	1,64	3,46	3,98	2,55	30,91	2,48	3,091
14	3,78	3,12	2,78	2,55	2,45	3,64	3,45	2,87	1,94	2,45	29,03	1,84	2,903
15	4,10	3,14	1,99	3,19	3,15	2,96	3,54	1,64	2,98	3,77	30,46	2,46	3,046
16	2,28	3,22	3,12	1,56	2,98	1,99	2,45	3,12	2,87	2,96	26,55	1,66	2,655
17	1,08	2,12	2,25	2,03	1,95	2,64	2,49	1,64	2,87	3,12	22,19	2,04	2,219
18	3,05	2,23	2,29	2,33	2,09	3,78	1,64	1,88	2,64	2,49	24,42	2,14	2,442
19	2,28	1,19	3,12	2,89	2,64	1,85	1,58	3,12	2,25	3,12	24,04	1,93	2,404
20	1,29	3,12	2,69	3,10	3,19	2,25	3,19	3,44	2,49	3,19	27,95	2,15	2,795

المصدر:من إعداد الطالبين بإستخدام برنامج MINITAB16.1

نستخرج بعد ذلك قيمة $\overline{\overline{X}}$ و $\overline{R}$ من الجدول السابق كما يلي:

$$\begin{cases} \overline{R} = \dfrac{\sum_{i=1}^{n} R_i}{n} = \dfrac{45.93}{20} = 02.2965 \\ \overline{\overline{X}} = \dfrac{\sum_{i=1}^{n} \overline{X}_i}{n} = \dfrac{53.732}{20} = 02.6866 \end{cases}$$

نحسب الآن خطي المراقبة السفلي والعلوي كما يلي:

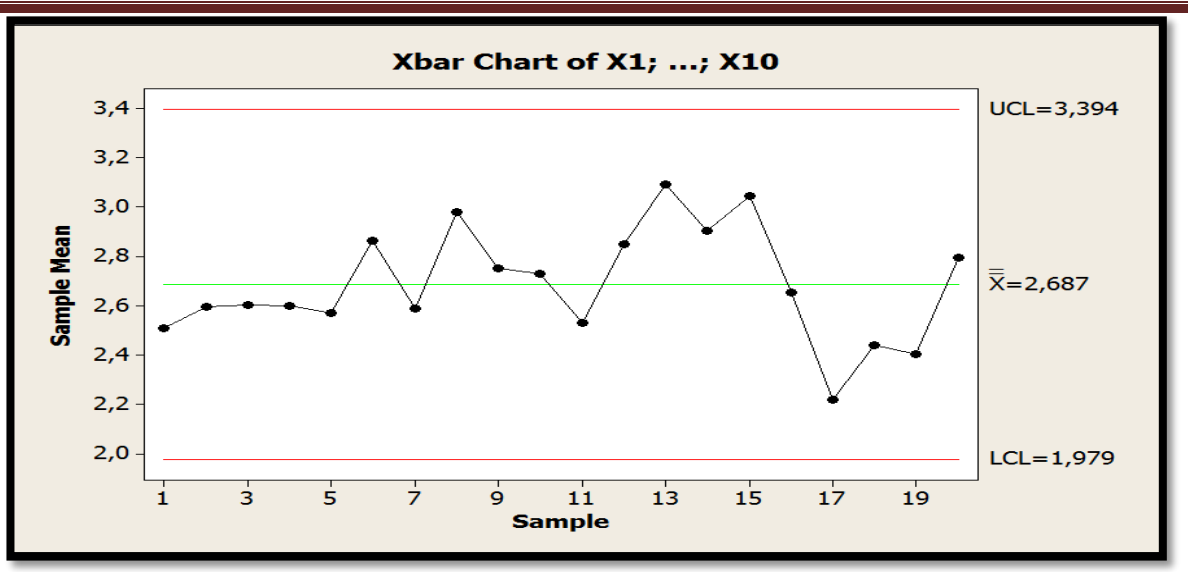
$$UCL_{\overline{X}} = \overline{\overline{X}} + 3\frac{\left(\overline{R}/d_2\right)}{\sqrt{n}} = \overline{\overline{X}} + A_2\overline{R} = 02.6866 + (0.308)(02.2965) = 03.3939$$

$$CL_{\overline{X}} = \mu_{\overline{X}} = \overline{\overline{X}} = 02.6866$$

$$LCL_{\overline{X}} = \overline{\overline{X}} - 3\frac{\left(\overline{R}/d_2\right)}{\sqrt{n}} = \overline{\overline{X}} - A_2\overline{R} = 02.6866 - (0.308)(02.2965) = 01.9793$$

و يوضح الشكل (3–2) خريطة المتوسط الحسابي بدلالة متوسط المدى:

الشكل رقم (3–2): خريطة المتوسط الحسابي بدلالة متوسط المدى



المصدر:من إعداد الطالبين باستخدام مخرجات برنامج MINITAB16.1

التحليل:نلاحظ من الشكل رقم (3-2) أن جميع النقاط المتعلقة بمتوسط فترات الإنتظار للمتوسط الحسابي بدلالة متوسط المدى تقع داخل حدي المراقبة العلوي والسفلي ، وعليه فالعملية مستقرة إحصائيا مع عدم وجود أية أنماط تشير إلى أن العملية غير مستقرة، وهذا يعني أن عملية الإنتظار هي عملية مستقرة إحصائيا، ومن ثم يمكن استخدام حدود المراقبة لمراقبة العملية في المستقبل باستخدام طريقة واحدة لجمع البيانات وحجم المجموعات الجزئية مع مراعاة مراجعة حدود المراقبة في حالة حدوث تغيير في فترات الإنتظار، وبافتراض أن العملية لم تكن مستقرة إحصائيا من جديد أو في أي مرحلة لاحقة وذلك بوجود نقاط خارج حدود المراقبة فيتم استبعاد جميع النقاط التي تقع خارج حدود المراقبة وإعادة العملية الحسابية من جديد حتى تصبح العملية مستقرة إحصائيا.

ثانيا:خريطة المتوسط الحسابي(XBAR-S):لإعداد خريطة المتوسط الحسابي بدلالة متوسط الانحراف المعياري يجب حساب الانحراف المعياري لكل مجموعة جزئية ومن ثم حساب متوسط الانحرافات المعيارية، وبما أن المجموعات الجزئية ثابتة فان حدي المراقبة العلوي والسفلي يكونان مستقيمين، وذلك لان قيم الثوابت ثابتة لحجم العينة، وبالاستعانة بالمعادلات التي تم التطرق لها في الجانب النظري في الفصل الأول و الذي يوضح المجموعات الجزئية للانحرافات المعيارية وحدود المراقبة لخريطة الانحراف المعياري، هي كالتالي:

$$UCL_{\bar{x}} = \mu_{\bar{x}} + 3\sigma_{\bar{x}} = \mu_{\bar{x}} + 3\left(\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right) \approx \bar{\bar{X}} + 3\frac{\left(\bar{S}/C_4\right)}{\sqrt{n}} = \bar{\bar{X}} + A_3\bar{S}$$

$$CL_{\bar{x}} = \mu_{\bar{x}} = \bar{\bar{X}}$$

$$LCL_{\bar{x}} = \mu_{\bar{x}} - 3\sigma_{\bar{x}} = \mu_{\bar{x}} - 3\left(\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right) \approx \bar{\bar{X}} - 3\frac{\left(\bar{S}/C_4\right)}{\sqrt{n}} = \bar{\bar{X}} - A_3\bar{S}$$

$A_3 = 0.975$

لدينا من الملحق رقم 01

ومن الجدول التالي نستخرج قيمة $\overline{\overline{X}}$ و $\bar{S}$ كما يلي:

الجدول رقم (4–2): قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري

↓	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X-BAR	STDEVA
1	3,15	2,22	1,18	3,02	2,25	1,25	3,12	4,08	2,99	1,85	2,511	0,92381
2	2,22	3,12	2,29	2,29	2,22	3,12	1,88	2,98	3,19	2,65	2,596	0,47552
3	1,28	1,18	2,08	2,99	3,19	2,99	3,19	3,99	2,29	2,87	2,605	0,89010
4	2,26	3,08	2,18	1,87	2,85	2,98	2,45	3,96	3,19	1,19	2,601	0,77964
5	3,29	2,45	2,19	2,29	1,65	2,98	3,15	2,87	1,65	3,19	2,571	0,61710
6	1,08	3,88	3,45	3,12	3,87	2,45	2,99	3,15	2,65	1,99	2,863	0,86375
7	3,20	1,45	1,99	2,26	2,55	3,78	3,63	2,77	2,96	1,29	2,588	0,84978
8	5,65	3,12	2,55	2,99	3,55	2,65	2,78	3,10	1,12	2,29	2,980	1,14297
9	2,19	4,10	3,45	3,12	2,66	2,87	2,19	3,29	1,99	1,66	2,752	0,75692
10	2,29	2,29	2,89	2,55	3,12	2,55	2,48	3,64	2,85	2,64	2,730	0,41403
11	2,22	3,33	1,99	3,19	1,66	2,54	1,78	3,16	2,45	2,98	2,530	0,61361
12	1,99	2,55	2,66	4,16	3,55	3,48	2,19	2,96	1,64	3,32	2,850	0,78891
13	3,20	4,12	2,45	3,99	2,85	2,67	1,64	3,46	3,98	2,55	3,091	0,80620
14	3,78	3,12	2,78	2,55	2,45	3,64	3,45	2,87	1,94	2,45	2,903	0,59041
15	4,10	3,14	1,99	3,19	3,15	2,96	3,54	1,64	2,98	3,77	3,046	0,74709
16	2,28	3,22	3,12	1,56	2,98	1,99	2,45	3,12	2,87	2,96	2,655	0,55981
17	1,08	2,12	2,25	2,03	1,95	2,64	2,49	1,64	2,87	3,12	2,219	0,59979
18	3,05	2,23	2,29	2,33	2,09	3,78	1,64	1,88	2,64	2,49	2,442	0,61146
19	2,28	1,19	3,12	2,89	2,64	1,85	1,58	3,12	2,25	3,12	2,404	0,69351
20	1,29	3,12	2,69	3,10	3,19	2,25	3,19	3,44	2,49	3,19	2,795	0,64540

المصدر:من إعداد الطالبين بإستخدام برنامج MINITAB16.1

نستخرج قيمة $\overline{\overline{X}}$ و $\bar{S}$ كما يلي:

$$\begin{cases} \bar{S} = \dfrac{\sum_{i=1}^{n} S_i}{n} = \dfrac{14.369790}{20} = 0.718 \\ \overline{\overline{X}} = \dfrac{\sum_{i=1}^{n} \overline{X}_i}{n} = \dfrac{53.732}{20} = 02.6866 \end{cases}$$

نحسب الآن خطي المراقبة السفلي والعلوي كما يلي:

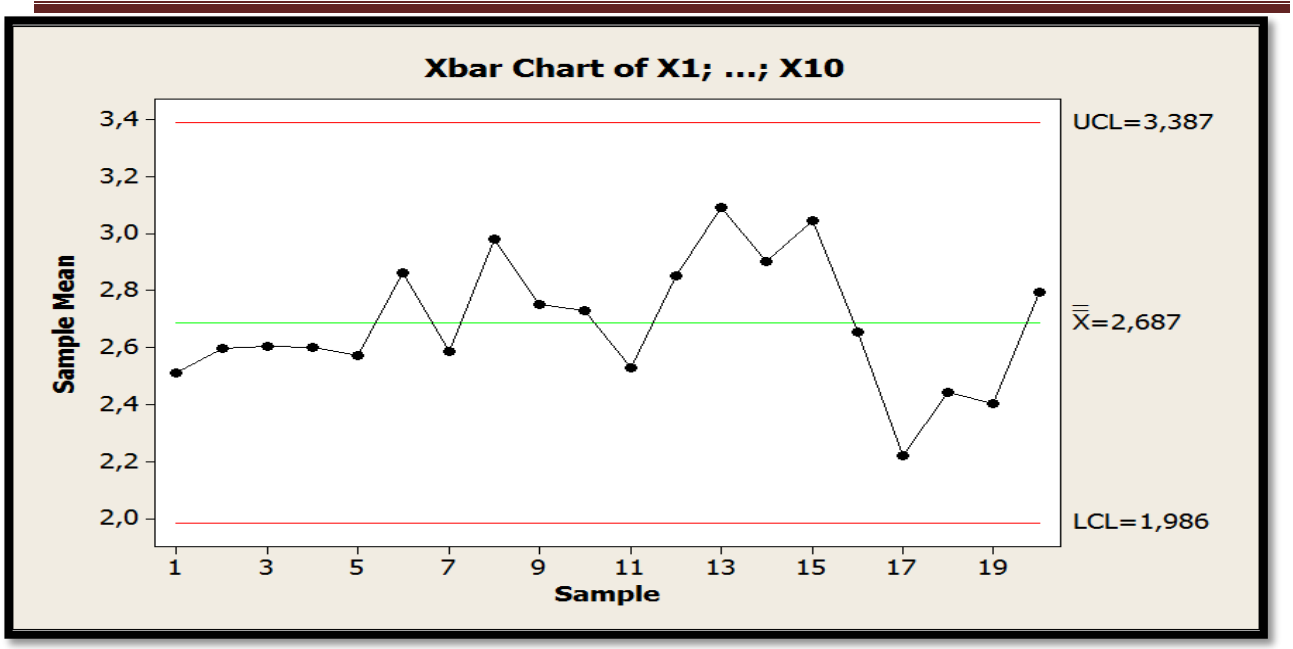
$$UCL_{\bar{X}} = \overline{\overline{X}} + 3\frac{(\bar{S}/C_4)}{\sqrt{n}} = \overline{\overline{X}} + A_3\bar{S} = 02.6866 + (0.975)(0.718) = 03.3866$$

$$CL_{\bar{X}} = \mu_{\bar{X}} = \overline{\overline{X}} = 02.6866$$

$$LCL_{\bar{X}} = \overline{\overline{X}} - 3\frac{(\bar{S}/C_4)}{\sqrt{n}} = \overline{\overline{X}} - A_3\bar{S} = 02.6866 - (0.975)(0.718) = 01.9866$$

و يوضح الشكل (4–2) التالي خريطة المتوسط الحسابي بدلالة متوسط الانحراف المعياري

الشكل (4–2): خريطة المتوسط الحسابي بدلالة متوسط الانحراف المعياري



المصدر:من إعداد الطالبين باستخدام مخرجات برنامج MINITAB16.1

التحليل: نلاحظ من الشكل رقم (4–2) أن جميع النقاط المتعلقة بمتوسط فترات الإنتظار للمتوسط الحسابي بدلالة متوسط الانحراف المعياري تقع داخل حدي المراقبة العلوي والسفلي مع عدم وجود أية أنماط تشير إلى أن العملية غير مستقرة، وهذا يعني أن عملية الإنتظار هي عملية مستقرة إحصائيا، ومن ثم يمكن استخدام حدود المراقبة لمراقبة العملية في المستقبل باستخدام طريقة واحدة لجمع البيانات وحجم المجموعات الجزئية مع مراعاة مراجعة حدود المراقبة في حالة حدوث تغيير في فترات الإنتظار، وبافتراض أن العملية لم تكن مستقرة إحصائيا من جديد أو في أي مرحلة لاحقة وذلك بوجود نقاط خارج حدود المراقبة فيتم استبعاد جميع النقاط التي تقع خارج حدود المراقبة وإعادة العملية الحسابية من جديد حتى تصبح العملية مستقرة إحصائيا.

ثالثا: خريطة المتوسط الحسابي(Pooled Standard Déviation): لإعداد خريطة المتوسط الحسابي بدلالة الانحراف المعياري المشترك يجب حساب الانحراف المعياري المشترك لكل مجموعة جزئية ومن ثم حساب متوسط الانحرافات المعيارية، وبما أن المجموعات الجزئية ثابتة فان حدي المراقبة العلوي والسفلي يكونان مستقيمين، وذلك لان قيم الثوابت ثابتة لحجم العينة، وبالاستعانة بالمعادلات التي تم التطرق لها في الجانب النظري في الفصل الأول و الذي يوضح المجموعات الجزئية للانحرافات المعيارية وحدود المراقبة لخريطة الانحراف المعياري، هي كالتالي:

$$UCL_{\bar{x}} = \overline{\overline{X}} + 03\left[\frac{S(pooled)}{\sqrt{n}}\right]$$

$$CL_{\bar{x}} = \overline{\overline{X}}$$

$$LCL_{\bar{x}} = \overline{\overline{X}} - 03\left[\frac{S(pooled)}{\sqrt{n}}\right]$$

ويمكن استخراج المعادلات السابقة وبالاستعانة بالجدول التالي:

الجدول رقم (5–2): قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومربع الانحرافات

↓	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X-BAR	STDEVA	SUM OF SQUARES
1	3,15	2,22	1,18	3,02	2,25	1,25	3,12	4,08	2,99	1,85	2,511	0,92381	0,85343
2	2,22	3,12	2,29	2,29	2,22	3,12	1,88	2,98	3,19	2,65	2,596	0,47552	0,22612
3	1,28	1,18	2,08	2,99	3,19	2,99	3,19	3,99	2,29	2,87	2,605	0,89010	0,79227
4	2,26	3,08	2,18	1,87	2,85	2,98	2,45	3,96	3,19	1,19	2,601	0,77964	0,60783
5	3,29	2,45	2,19	2,29	1,65	2,98	3,15	2,87	1,65	3,19	2,571	0,61710	0,38081
6	1,08	3,88	3,45	3,12	3,87	2,45	2,99	3,15	2,65	1,99	2,863	0,86375	0,74607
7	3,20	1,45	1,99	2,26	2,55	3,78	3,63	2,77	2,96	1,29	2,588	0,84978	0,72213
8	5,65	3,12	2,55	2,99	3,55	2,65	2,78	3,10	1,12	2,29	2,980	1,14297	1,30638
9	2,19	4,10	3,45	3,12	2,66	2,87	2,19	3,29	1,99	1,66	2,752	0,75692	0,57293
10	2,29	2,29	2,89	2,55	3,12	2,55	2,48	3,64	2,85	2,64	2,730	0,41403	0,17142
11	2,22	3,33	1,99	3,19	1,66	2,54	1,78	3,16	2,45	2,98	2,530	0,61361	0,37651
12	1,99	2,55	2,66	4,16	3,55	3,48	2,19	2,96	1,64	3,32	2,850	0,78891	0,62238
13	3,20	4,12	2,45	3,99	2,85	2,67	1,64	3,46	3,98	2,55	3,091	0,80620	0,64997
14	3,78	3,12	2,78	2,55	2,45	3,64	3,45	2,87	1,94	2,45	2,903	0,59041	0,34858
15	4,10	3,14	1,99	3,19	3,15	2,96	3,54	1,64	2,98	3,77	3,046	0,74709	0,55814
16	2,28	3,22	3,12	1,56	2,98	1,99	2,45	3,12	2,87	2,96	2,655	0,55981	0,31338
17	1,08	2,12	2,25	2,03	1,95	2,64	2,49	1,64	2,87	3,12	2,219	0,59979	0,35974
18	3,05	2,23	2,29	2,33	2,09	3,78	1,64	1,88	2,64	2,49	2,442	0,61146	0,37388
19	2,28	1,19	3,12	2,89	2,64	1,85	1,58	3,12	2,25	3,12	2,404	0,69351	0,48096
20	1,29	3,12	2,69	3,10	3,19	2,25	3,19	3,44	2,49	3,19	2,795	0,64540	0,41654

المصدر:من إعداد الطالبين بإستخدام برنامج MINITAB16.1

نحسب أولا الانحراف المعياري المشترك باستخدام العلاقة التالية

$$S(\text{pooled}) = \sqrt{\frac{(n-1)\left(S_1^2 + S_2^2 + \ldots\ldots\ldots + S_k^2\right)}{K(n-1)}} = \sqrt{\frac{(10-01)(0{,}85343+0{,}22612+\ldots\ldots\ldots+0{,}41654)}{20(10-01)}}$$

$$= \sqrt{\frac{(10-01)(10{,}87946889)}{180}} = 0.7375$$

نحسب الآن خطي المراقبة السفلي والعلوي كما يلي:

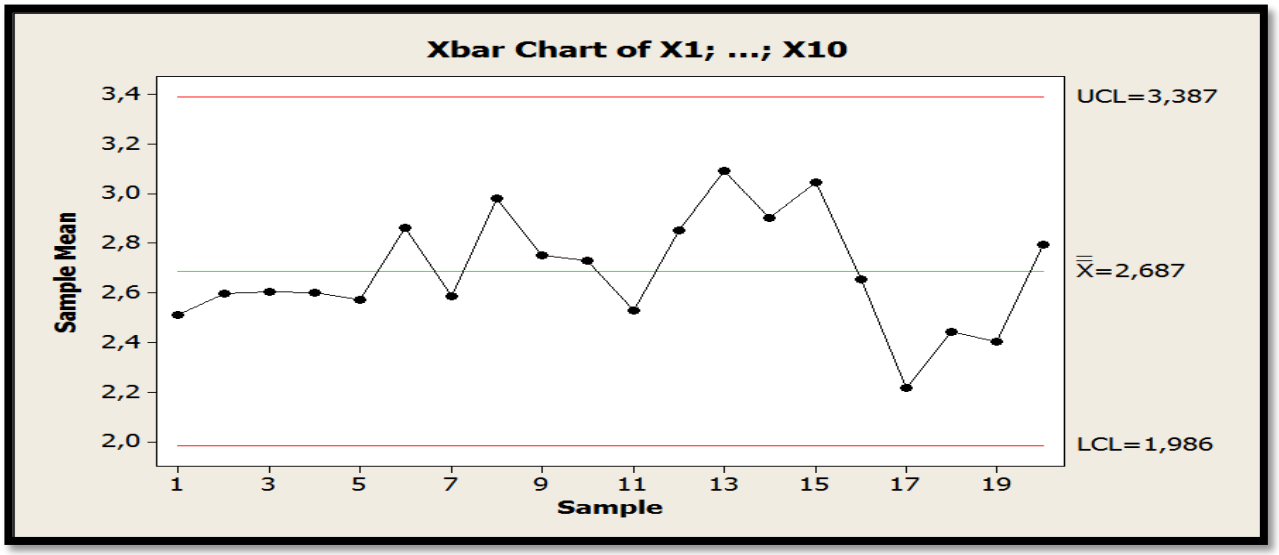
$$UCL_{\bar{x}} = \overline{\overline{X}} + 03\left[\frac{S(\text{pooled})}{\sqrt{n}}\right] = 02.6866 + 03\left[\frac{0{,}7375}{\sqrt{10}}\right] = 03.3863$$

$$CL_{\bar{x}} = \overline{\overline{X}} = 02.6866$$

$$LCL_{\bar{x}} = \overline{\overline{X}} - 03\left[\frac{S(\text{pooled})}{\sqrt{n}}\right] = 02.6866 - 03\left[\frac{0{,}7375}{\sqrt{10}}\right] = 01.9869$$

يوضح الشكل التالي خريطة المتوسط الحسابي بدلالة الانحراف المعياري المشترك

الشكل رقم (5–2): خريطة المتوسط الحسابي بدلالة الانحراف المعياري المشترك



المصدر:من إعداد الطالبين باستخدام مخرجات برنامج MINITAB16.1

التحليل: نلاحظ من الشكل رقم (5–2)، أن جميع النقاط المتعلقة بمتوسط فترات الإنتظار للمتوسط الحسابي بدلالة الانحراف المعياري المشترك تقع داخل حدي المراقبة العلوي والسفلي مع عدم وجود أية أنماط تشير إلى أن العملية غير مستقرة، وهذا يعني أن عملية الإنتظار هي عملية مستقرة إحصائيا، ومن ثم يمكن استخدام حدود المراقبة لمراقبة العملية في المستقبل باستخدام طريقة واحدة لجمع البيانات وحجم المجموعات الجزئية مع مراعاة مراجعة حدود المراقبة في حالة حدوث تغيير في فترات الإنتظار، وبافتراض أن العملية لم تكن مستقرة إحصائيا من جديد أو في أي مرحلة لاحقة وذلك بوجود نقاط خارج حدود المراقبة فيتم استبعاد جميع النقاط التي تقع خارج حدود المراقبة وإعادة العملية الحسابية من جديد حتى تصبح العملية مستقرة إحصائيا.

المطلب الثاني: قياس جودة الخدمات المصرفية باستخدام خرائط المتوسط الحسابي للمدى

سيم معالجة هذا المطلب باستخدام المتوسط الحسابي للمدى والمتوسط الحسابي للمدة بدلالة الإنحراف المعياري

أولا:خريطة المتوسط الحسابي للمدى (متوسط المدى):لإعداد خريطة المتوسط الحسابي للمدى يجب حساب قيمة المدى لكل مجموعة جزئية ومن ثم حساب المتوسط الحسابي للمدى، وبما أن المجموعات الجزئية ثابتة فان حدي المراقبة العلوي والسفلي يكونان مستقيمين، وذلك لان قيم الثوابت ثابتة لحجم

العينة، وبالاستعانة بالمعادلات التي تم التطرق لها في الجانب النظري في الفصل الأول و الذي يوضح المجموعات الجزئية للانحرافات المعيارية وحدود المراقبة لخريطة الانحراف المعياري، هي كالتالي:

$$UCL_R = D_4\overline{R}$$
$$CL_R = \overline{R}$$
$$LCL_R = D_3\overline{R}$$

لدينا من الملحق رقم 01 $D_3 = 0.223, D_4 = 01.777$

والجدول التالي يوضح قيم المدى العام

الجدول رقم (6–2): قيم المدى العام

↓	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	RANG
1	3,15	2,22	1,18	3,02	2,25	1,25	3,12	4,08	2,99	1,85	2,90
2	2,22	3,12	2,29	2,29	2,22	3,12	1,88	2,98	3,19	2,65	1,31
3	1,28	1,18	2,08	2,99	3,19	2,99	3,19	3,99	2,29	2,87	2,81
4	2,26	3,08	2,18	1,87	2,85	2,98	2,45	3,96	3,19	1,19	2,77
5	3,29	2,45	2,19	2,29	1,65	2,98	3,15	2,87	1,65	3,19	1,64
6	1,08	3,88	3,45	3,12	3,87	2,45	2,99	3,15	2,65	1,99	2,80
7	3,20	1,45	1,99	2,26	2,55	3,78	3,63	2,77	2,96	1,29	2,49
8	5,65	3,12	2,55	2,99	3,55	2,65	2,78	3,10	1,12	2,29	4,53
9	2,19	4,10	3,45	3,12	2,66	2,87	2,19	3,29	1,99	1,66	2,44
10	2,29	2,29	2,89	2,55	3,12	2,55	2,48	3,64	2,85	2,64	1,35
11	2,22	3,33	1,99	3,19	1,66	2,54	1,78	3,16	2,45	2,98	1,67
12	1,99	2,55	2,66	4,16	3,55	3,48	2,19	2,96	1,64	3,32	2,52
13	3,20	4,12	2,45	3,99	2,85	2,67	1,64	3,46	3,98	2,55	2,48
14	3,78	3,12	2,78	2,55	2,45	3,64	3,45	2,87	1,94	2,45	1,84
15	4,10	3,14	1,99	3,19	3,15	2,96	3,54	1,64	2,98	3,77	2,46
16	2,28	3,22	3,12	1,56	2,98	1,99	2,45	3,12	2,87	2,96	1,66
17	1,08	2,12	2,25	2,03	1,95	2,64	2,49	1,64	2,87	3,12	2,04
18	3,05	2,23	2,29	2,33	2,09	3,78	1,64	1,88	2,64	2,49	2,14
19	2,28	1,19	3,12	2,89	2,64	1,85	1,58	3,12	2,25	3,12	1,93
20	1,29	3,12	2,69	3,10	3,19	2,25	3,19	3,44	2,49	3,19	2,15

المصدر:من إعداد الطالبين بإستخدام برنامج MINITAB16.1

لدينا مما سبق المتوسط الحسابي للمدى كمايلي:

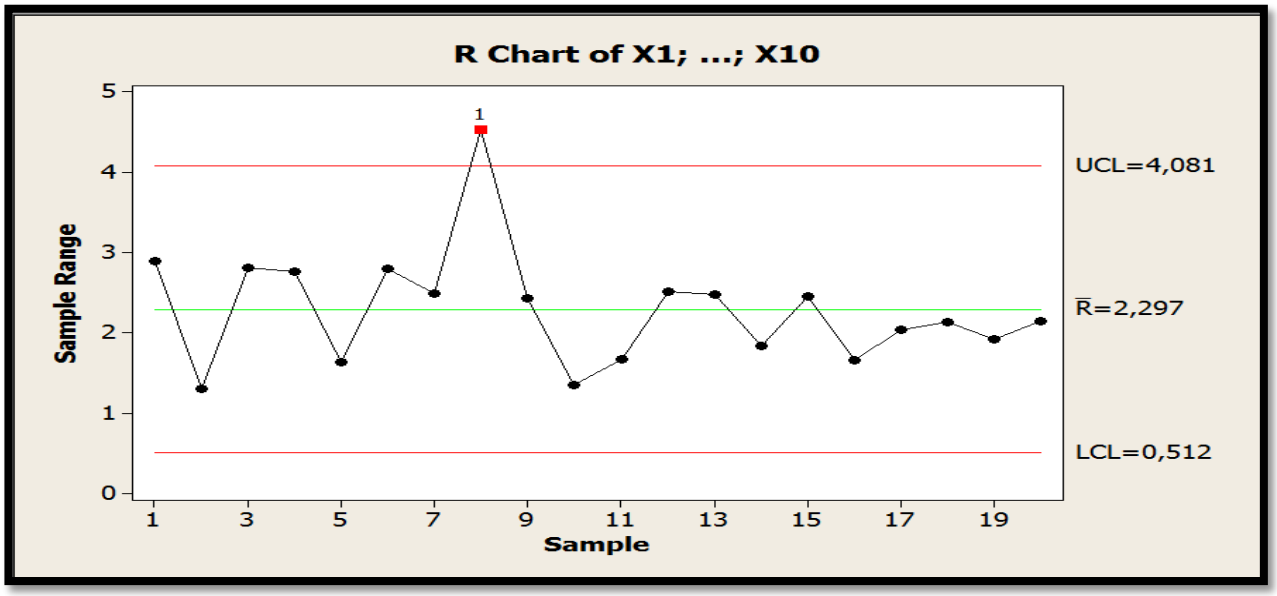
$$\overline{R} = \frac{\sum_{i=1}^{n} R_i}{n} = \frac{45.93}{20} = 02.2965$$

نحسب الآن خطي المراقبة السفلي والعلوي كما يلي:

$$UCL_R = D_4\overline{R} = 01.777 \times 02.2965 = 04.0808$$
$$CL_R = \overline{R} = 02.2965$$
$$LCL_R = D_3\overline{R} = 0.223 \times 02.2965 = 0.5121$$

و يوضح الشكل (6–2) خريطة المتوسط الحسابي للمدى

الشكل رقم (6–2):خريطة المتوسط الحسابي للمدى



المصدر:من إعداد الطالبين باستخدام مخرجات برنامج MINITAB16.1

التحليل:نلاحظ من الشكل رقم(6–2) أن جميع النقاط المتعلقة بمتوسط الحسابي للمدى لفترات الإنتظار تقع داخل حدي المراقبة العلوي والسفلي ماعدا العينة رقم 08 والتي وقعت خارج حدي السيطرة ،وعليه فالعملية غير مستقرة إحصائيا ، ولدراسة عملية الاستقرار نقوم بحذف العينة رقم 08وإعادة الدراسة من جديد.

من مخطط الجودة السابق لخريطة المتوسط الحسابي للمدى نلاحظ أن متوسط المديات الخارجة عن السيطرة تتمثل في العينة رقم 08 والتي تحمل التسلسلات التالية:

العينة	المدى
08	04.53

باستبعاد هذه العينة التي متوسطها الحسابي خارج حدي السيطرة سيكون لدينا متوسط عام جديد $\left(\overline{R}_{new}\right)$ ويوضح الجدول التالي قيم المتوسطات الحسابية للمدى للعينات 19المتبقية كالتالي

الجدول رقم (7–2): قيم المدى بعد إستبعاد العينة رقم 08

↓	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	RANG
1	3,15	2,22	1,18	3,02	2,25	1,25	3,12	4,08	2,99	1,85	2,90
2	2,22	3,12	2,29	2,29	2,22	3,12	1,88	2,98	3,19	2,65	1,31
3	1,28	1,18	2,08	2,99	3,19	2,99	3,19	3,99	2,29	2,87	2,81
4	2,26	3,08	2,18	1,87	2,85	2,98	2,45	3,96	3,19	1,19	2,77
5	3,29	2,45	2,19	2,29	1,65	2,98	3,15	2,87	1,65	3,19	1,64
6	1,08	3,88	3,45	3,12	3,87	2,45	2,99	3,15	2,65	1,99	2,80
7	3,20	1,45	1,99	2,26	2,55	3,78	3,63	2,77	2,96	1,29	2,49
8	2,19	4,10	3,45	3,12	2,66	2,87	2,19	3,29	1,99	1,66	2,44
9	2,29	2,29	2,89	2,55	3,12	2,55	2,48	3,64	2,85	2,64	1,35
10	2,22	3,33	1,99	3,19	1,66	2,54	1,78	3,16	2,45	2,98	1,67
11	1,99	2,55	2,66	4,16	3,55	3,48	2,19	2,96	1,64	3,32	2,52
12	3,20	4,12	2,45	3,99	2,85	2,67	1,64	3,46	3,98	2,55	2,48
13	3,78	3,12	2,78	2,55	2,45	3,64	3,45	2,87	1,94	2,45	1,84
14	4,10	3,14	1,99	3,19	3,15	2,96	3,54	1,64	2,98	3,77	2,46
15	2,28	3,22	3,12	1,56	2,98	1,99	2,45	3,12	2,87	2,96	1,66
16	1,08	2,12	2,25	2,03	1,95	2,64	2,49	1,64	2,87	3,12	2,04
17	3,05	2,23	2,29	2,33	2,09	3,78	1,64	1,88	2,64	2,49	2,14
18	2,28	1,19	3,12	2,89	2,64	1,85	1,58	3,12	2,25	3,12	1,93
19	1,29	3,12	2,69	3,10	3,19	2,25	3,19	3,44	2,49	3,19	2,15

المصدر:من إعداد الطالبين بإستخدام برنامج MINITAB16.1

بعد استبعاد العينة رقم 08 يعاد حساب المتوسط الحسابي للمدى الجديد كما يلي:

$$\overline{R}_{new} = \frac{94.93 - 04.53}{19} = 02.179$$

وبالتالي يعاد حساب حدي السيطرة العلوي والسفلي النهائيان كما يلي:

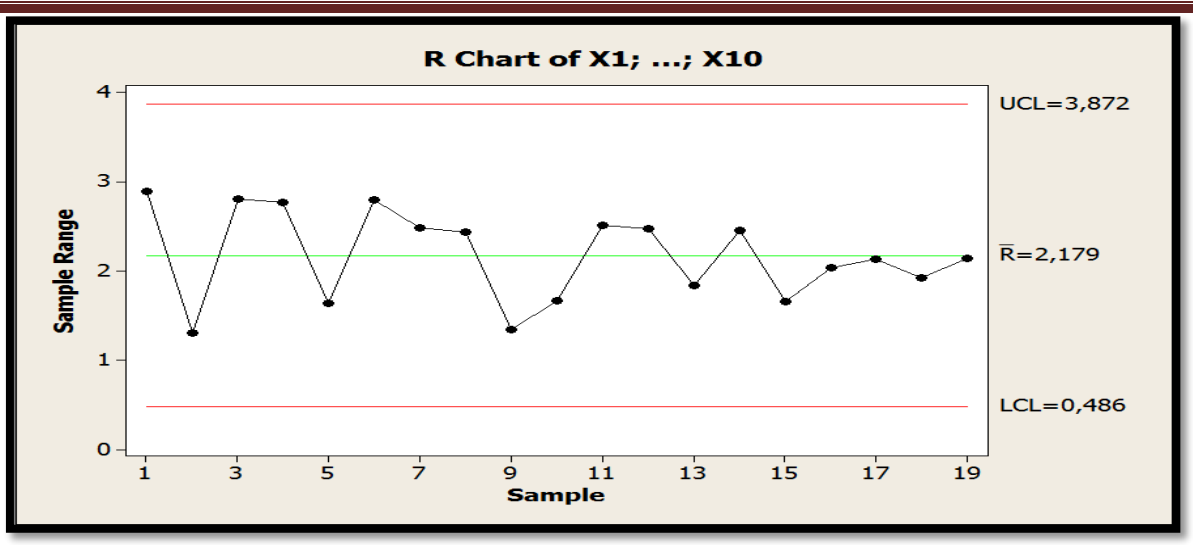
$$UCL_R = D_4 \overline{R} = 01.777 \times 02.179 = 03.872$$

$$CL_R = \overline{R} = 02.179$$

$$LCL_R = D_3 \overline{R} = 0.223 \times 02.179 = 0.486$$

والشكل التالي يوضح خريطة المتوسط الحساب للمدى بعد إستبعاد العينة رقم 08

الشكل رقم (7–2):خريطة المتوسط الحساب للمدى بعد إستبعاد العينة رقم 08

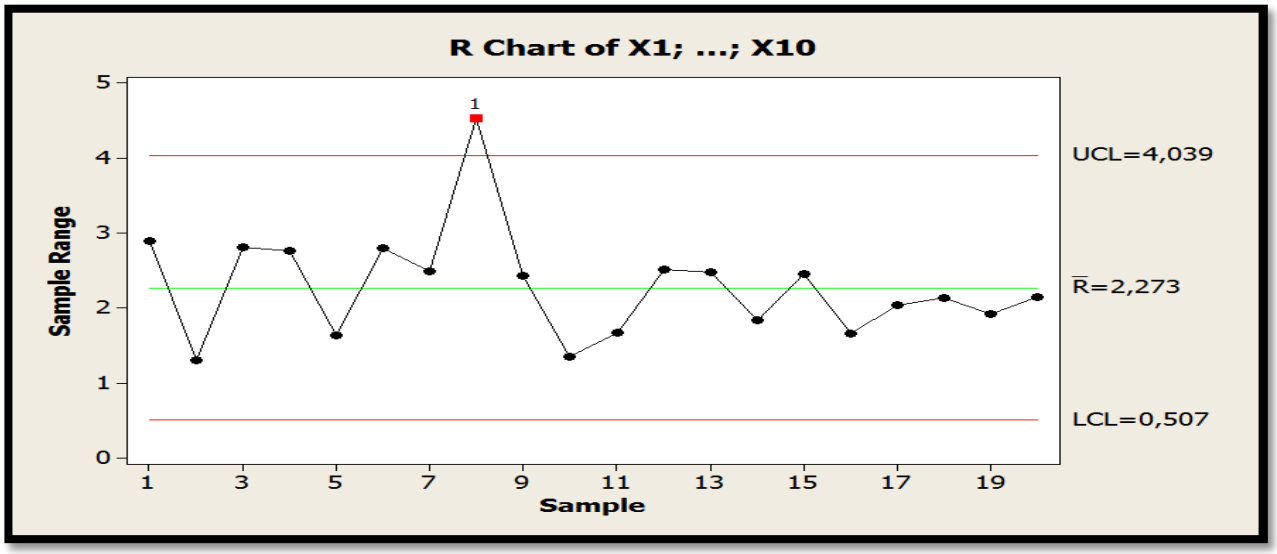


المصدر:من إعداد الطالبين باستخدام مخرجات برنامج MINITAB16.1

التحليل: نلاحظ من الشكل رقم(7–2)وبعد استبعاد العينة رقم 08 أن جميع النقاط المتعلقة بالمتوسط الحسابي للمدى لفترات الإنتظار تقع داخل حدي المراقبة العلوي والسفلي مع عدم وجود أية أنماط تشير إلى أن العملية غير مستقرة، وهذا يعني أن عملية الإنتظار هي عملية مستقرة إحصائيا، ومن ثم يمكن استخدام حدود المراقبة لمراقبة العملية في المستقبل باستخدام طريقة واحدة لجمع البيانات وحجم المجموعات الجزئية مع مراعاة مراجعة حدود المراقبة في حالة حدوث تغيير في فترات الإنتظار، وبافتراض أن العملية لم تكن مستقرة إحصائيا من جديد أو في أي مرحلة لاحقة وذلك بوجود نقاط خارج حدود المراقبة فيتم استبعاد جميع النقاط التي تقع خارج حدود المراقبة وإعادة العملية الحسابية من جديد حتى تصبح العملية مستقرة إحصائيا.

ثانيا: خريطة المدى(Pooled Standard Déviation)(الانحراف المعياري المشترك): لإعداد خريطة المدى بدلالة الانحراف المعياري المشترك يجب حساب الانحراف المعياري المشترك لكل مجموعة جزئية ومن ثم حساب متوسط الانحرافات المعيارية، وبما أن المجموعات الجزئية ثابتة فان حدي المراقبة العلوي والسفلي يكونان مستقيمين، وذلك لان قيم الثوابت ثابتة لحجم العينة.

الشكل رقم (8 –2): خريطة المدى بدلالة(الانحراف المعياري المشترك)

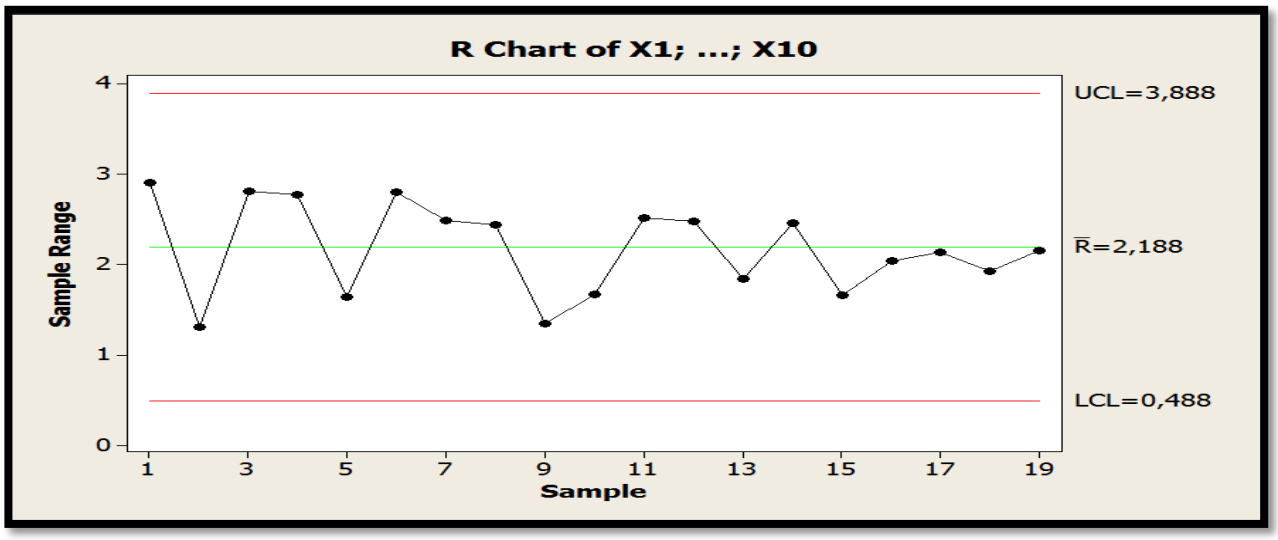


المصدر:من إعداد الطالبين باستخدام مخرجات برنامج MINITAB16.1

التحليل:نلاحظ من الشكل رقم(8–2) أن جميع النقاط المتعلقة بمتوسط الحسابي للمدى لفترات الإنتظار تقع داخل حدي المراقبة العلوي والسفلي ماعدا العينة رقم 08 والتي وقعت خارج حدي السيطرة ،وعليه فالعملية غير مستقرة إحصائيا ، ولدراسة عملية الاستقرار نقوم بحذف العينة رقم 08وإعادة الدراسة من جديد.

بعد إستبعاد العينة رقم 08 نتحصل على الشكل التالي

الشكل رقم (9–2): خريطة للمدى بدلالة (الانحراف المعياري المشترك) بعد إستبعاد العينة رقم 08



المصدر:من إعداد الطالبين باستخدام مخرجات برنامج MINITAB16.1

التحليل: نلاحظ من الشكل رقم(9–2)وبعد استبعاد العينة رقم 08 أن جميع النقاط المتعلقة بالمتوسط الحسابي للمدى لفترات الإنتظار تقع داخل حدي المراقبة العلوي والسفلي مع عدم وجود أية أنماط تشير

إلى أن العملية غير مستقرة، وهذا يعني أن عملية الإنتظار هي عملية مستقرة إحصائيا، ومن ثم يمكن استخدام حدود المراقبة لمراقبة العملية في المستقبل باستخدام طريقة واحدة لجمع البيانات وحجم المجموعات الجزئية مع مراعاة مراجعة حدود المراقبة في حالة حدوث تغيير في فترات الإنتظار، وبافتراض أن العملية لم تكن مستقرة إحصائيا من جديد أو في أي مرحلة لاحقة وذلك بوجود نقاط خارج حدود المراقبة فيتم استبعاد جميع النقاط التي تقع خارج حدود المراقبة وإعادة العملية الحسابية من جديد حتى تصبح العملية مستقرة إحصائيا.

المطلب الثالث:قياس جودة الخدمات المصرفية باستخدام خرائط المتوسط الحسابي المعياري

سيتم التطرق إلى خريطة متوسط الإنحراف المعياري (متوسط الإنحراف المعياري) و الإنحراف المعياري (الإنحراف المعياري المشترك).

أولا:خريطة المتوسط الحسابي للإنحراف المعياري (متوسط الإنحراف المعياري): لإعداد خريطة متوسط الانحراف المعياري يجب حساب الانحراف المعياري لكل مجموعة جزئية ومن ثم حساب متوسط الانحراف المعياري، وبما أن المجموعات الجزئية ثابتة فان حدي المراقبة العلوي والسفلي يكونان مستقيمين، وذلك لان قيم الثوابت ثابتة لحجم العينة، وبالاستعانة بالمعادلات التي تم التطرق لها في الجانب النظري في الفصل الأول و الذي يوضح حدود المراقبة لخريطة الانحراف المعياري. وفق المعادلات التالية:

$$UCL_{\bar{S}} = B_6 \frac{\bar{S}}{C_4}$$

$$CL_{\bar{S}} = \bar{S}$$

$$LCL_{\bar{S}} = B_5 \frac{\bar{S}}{C_4}$$

لدينا من الملحق رقم 01 $B_6 = 01.669, B_5 = 0.276, C_4 = 0.9727$

ولدينا من الجدول السابق رقم (5–2) قيم الإنحراف المعياري،كما لدينا مما سبق قيمة المتوسط الحسابي للإنحراف المعياري وهي

$$\bar{S} = \frac{\sum_{i=1}^{n} S_i}{n} = \frac{14.369790}{20} = 0.718$$

نحسب الآن خطي المراقبة السفلي والعلوي كما يلي:

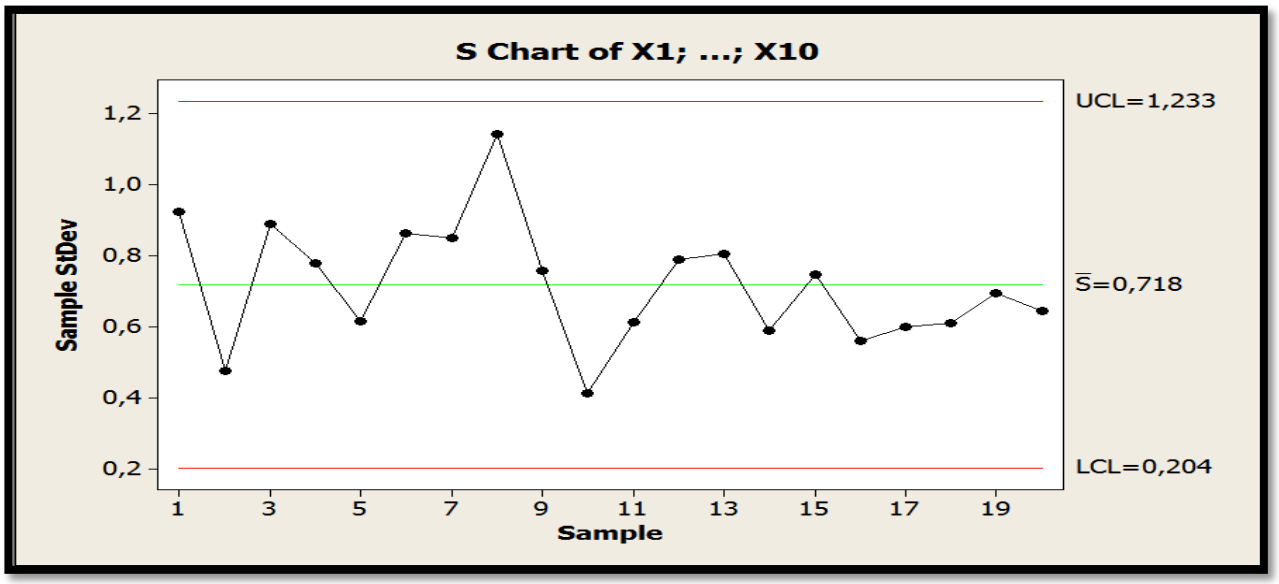
$$UCL_{\bar{S}} = B_6 \frac{\bar{S}}{C_4} = 01.669 \times \left(\frac{0.718}{0.9727}\right) = 01.232$$

$$CL_{\bar{S}} = \bar{S} = 0.718$$

$$LCL_{\bar{S}} = B_5 \frac{\bar{S}}{C_4} = 0.276 \times \left(\frac{0.718}{0.9727}\right) = 0.204$$

ويوضح الشكل التالي خريطة الجودة لمتوسط الحسابي للانحراف المعياري

الشكل رقم (10–2):خريطة المتوسط الحسابي للإنحراف المعياري



المصدر:من إعداد الطالبين باستخدام مخرجات برنامج MINITAB16.1

التحليل: نلاحظ من الشكل رقم (10–2)، أن جميع النقاط المتعلقة بفترات الإنتظار للمتوسط الحسابي للإنحراف المعياري تقع داخل حدي المراقبة العلوي والسفلي مع عدم وجود أية أنماط تشير إلى أن العملية غير مستقرة إحصائيا، وهذا يعني أن عملية الإنتظار هي عملية مستقرة إحصائيا، ومن ثم يمكن استخدام حدود المراقبة لمراقبة العملية في المستقبل باستخدام طريقة واحدة لجمع البيانات وحجم المجموعات الجزئية مع مراعاة مراجعة حدود المراقبة في حالة حدوث تغيير في فترات الإنتظار، وبافتراض أن العملية لم تكن مستقرة إحصائيا من جديد أو في أي مرحلة لاحقة وذلك بوجود نقاط خارج حدود المراقبة فيتم استبعاد جميع النقاط التي تقع خارج حدود المراقبة وإعادة العملية الحسابية من جديد حتى تصبح العملية مستقرة إحصائيا.

ثانيا:خريطة متوسط الانحراف المعياري(الانحراف المعياري المشترك)(Pooled Standard Déviation): لإعداد خريطة الانحراف المعياري بدلالة الانحراف المعياري المشترك يجب حساب الانحراف المعياري لكل مجموعة جزئية ومن ثم حساب الانحراف المعياري المشترك، وبما أن المجموعات الجزئية ثابتة فان حدي المراقبة العلوي والسفلي يكونان مستقيمين، وذلك لان قيم الثوابت ثابتة لحجم

العينة، وبالاستعانة بالمعادلات التي تم التطرق لها في الجانب النظري في الفصل الثالث من المطلب الثاني الذي يوضح حدود المراقبة لخريطة الانحراف المعياري،. وفق المعادلات التالية:

$$UCL_{\bar{S}} = B_6 \frac{(S)Pooled}{C_4}$$

$$CL_{\bar{S}} = (S)Pooled$$

$$LCL_{\bar{S}} = B_5 \frac{(S)Pooled}{C_4}$$

ولدينا مما سبق الإنحراف المعياري المشترك كمايلي:

$$S(pooled) = \sqrt{\frac{(n-1)(S_1^2 + S_2^2 + ... + S_k^2)}{K(n-1)}} = \sqrt{\frac{(10-01)(0,85343+0,22612+..... + 0,41654)}{20(10-01)}}$$

$$= \sqrt{\frac{(10-01)(10,87946889)}{180}} = 0.7375$$

ولدينا من الملحق رقم (01) $B_6 = 01.669, B_5 = 0.276, C_4 = 0.9727$

وبالتالي يمكن حساب حدي السيطرة العلوي والسفلي النهائيان كما يلي:

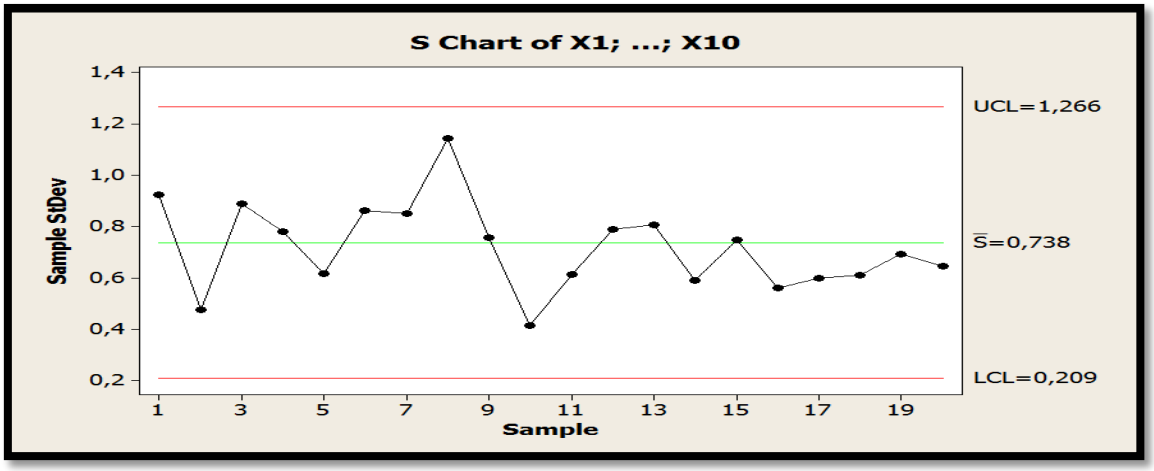
$$UCL_{\bar{S}} = B_6 \frac{(S)Pooled}{C_4} = 01.669 \times \left(\frac{0.7375}{0.9727}\right) = 01.2654$$

$$CL_{\bar{S}} = (S)Pooled = 0.7375$$

$$LCL_{\bar{S}} = B_5 \frac{(S)Pooled}{C_4} = 0.276 \times \left(\frac{0.7375}{0.9727}\right) = 0.2093$$

ويوضح الشكل التالي خريطة المراقبة للانحراف المعياري بدلالة متوسط الانحراف المعياري المشترك

الشكل رقم (11–2): خريطة الانحراف المعياري (الانحراف المعياري المشترك)



المصدر: من إعداد الطالبين باستخدام مخرجات برنامج MINITAB16.1

التحليل: نلاحظ من الشكل رقم (11–2)، أن جميع النقاط المتعلقة بفترات الإنتظار للمتوسط الحسابي للإنحراف المعياري بدلالة الإنحراف المعياري المشترك تقع داخل حدي المراقبة العلوي والسفلي مع عدم

وجود أية أنماط تشير إلى أن العملية غير مستقرة إحصائيا، وهذا يعني أن عملية الإنتظار هي عملية مستقرة إحصائيا، ومن ثم يمكن استخدام حدود المراقبة لمراقبة العملية في المستقبل باستخدام طريقة واحدة لجمع البيانات وحجم المجموعات الجزئية مع مراعاة مراجعة حدود المراقبة في حالة حدوث تغيير في فترات الإنتظار، وبافتراض أن العملية لم تكن مستقرة إحصائيا من جديد أو في أي مرحلة لاحقة وذلك بوجود نقاط خارج حدود المراقبة فيتم استبعاد جميع النقاط التي تقع خارج حدود المراقبة وإعادة العملية الحسابية من جديد حتى تصبح العملية مستقرة إحصائيا.

المبحث الثالث:قياس جودة الخدمات المصرفية بإستخدام خرائط الجمع التراكمي

في هذا المبحث سيتم التوصل إلى خريطة الجمع التراكمي لفترات الإنتظار وفق طريقة رأس البداية وطريقة الحرف V وطريقة القيم المعيارية

المطلب الأول:خريطة الجمع التراكمي بإستخدام طريقة رأس البداية

سيتم التوصل إلى هذا النوع من الخرائط حسب ما تم التطرق له في الفصل الأول من المبحث الثاني من المطلب الثالث.

تستخدم هذه الطريقة لزيادة حساسية خريطة الجمع التراكمي في الفترة الأولى ويستخدم ما يعرف برأس البداية أو الاستجابة الابتدائية السريعة (FIR) وتهدف هذه الطريقة إلى خفض المجموعات الجزية المطلوبة لكشف التغيرات في الفترة الأولى، وباستخدام طريقة رأس البداية يتم تغيير قيمتي النقطتين الأوليتين CU_0 وCL_0 بقيم غير صفرية.

ولحساب نقاط الطرفين العلوي والسفلي نتبع الخطوات التالية:

1–تقدير الانحراف المعياري: يتم تقديره كما يلي

لدينا مما سبق المتوسط الحسابي للمدى كمايلي

$$\overline{R} = \frac{\sum_{i=1}^{n} R_i}{n} = \frac{45.93}{20} = 02.2965$$

$$\hat{\sigma} = \frac{\overline{R}}{d_2} = \frac{02.2965}{03.078} = 0.74610$$

حيث أن قيمة الثابت d_2 لمجموعة جزئية حجمها (10) يساوي 03.078

2–نقاط الطرف العلوي: ويتم حسابها كما يلي

نقطة البداية $CU_0 = 0$

النقطة الأولى: $$CU_1 = \max\left[0, CU_0 + \overline{X}_1 - \left(\mu_0 + K\frac{\hat{\sigma}}{\sqrt{n}}\right)\right]$$

النقطة الثانية: $$CU_2 = \max\left[0, CU_1 + \overline{X}_2 - \left(\mu_0 + K\frac{\hat{\sigma}}{\sqrt{n}}\right)\right]$$

حيث μ_0 هي القيمة المستهدفة وقد تم فرضها 02.50 دقائق و K القيمة المرجعية وتم فرضها 0.50 ويتم الحساب بنفس الكيفية إلى غاية آخر نقطة.

3–نقاط الطرف السفلي: ويتم حسابها كما يلي

نقطة البداية $$CL_0 = 0$$

النقطة الأولى: $$CL_1 = \max\left[0, CL_0 - \overline{X}_1 + \left(\mu_0 + K\frac{\hat{\sigma}}{\sqrt{n}}\right)\right]$$

النقطة الثانية: $$CL_2 = \max\left[0, CL_1 - \overline{X}_2 + \left(\mu_0 + K\frac{\hat{\sigma}}{\sqrt{n}}\right)\right]$$

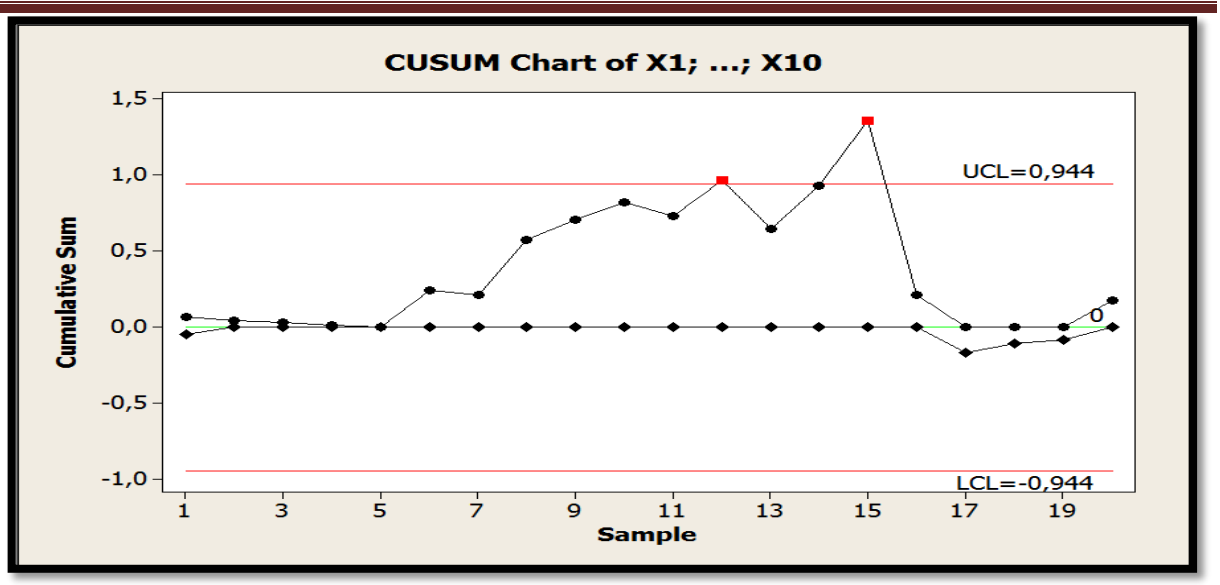
ويتم الحساب بنفس الكيفية إلى غاية آخر نقطة.

4–فترة القرار: يتم حسابها كما يلي.

$$H = h \times \frac{\hat{\sigma}}{\sqrt{n}} = 04 \times \frac{0.74610}{\sqrt{10}} = 0.94375$$

وباستخدام البرنامج الإحصائي**MINITAB16.1** تم الحصول على خريطة الجمع التراكمي لطريقة رأس البداية بفرض $(K = 0.50, h = 04)$ كما يلي:

الشكل رقم (12–2): خريطة الجمع التراكمي بطريقة رأس البداية $(K = 0.50, h = 04)$



المصدر:من إعداد الطالبين باستخدام مخرجات برنامج MINITAB16.1

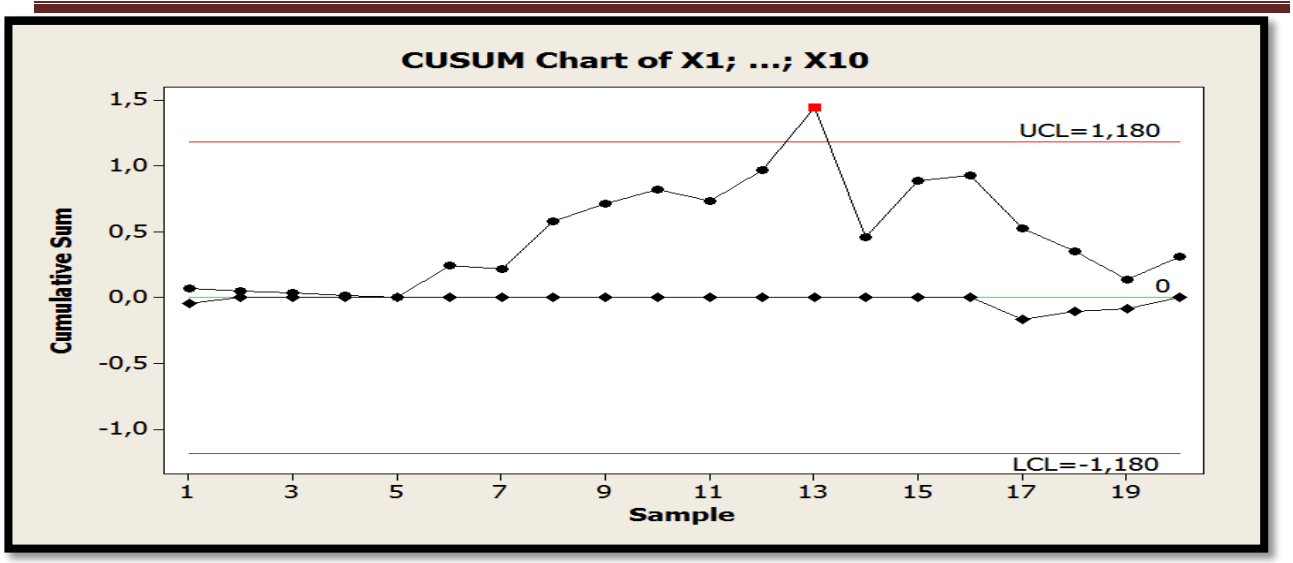
التحليل: يوضح الشكل السابق قيم نقاط الطرفين العلوي والسفلي لجميع نقاط المجموعات الجزئية، حيث يظهر من الشكل أن كل نقاط الطرف السفلي لا تزيد قيمتها عن فترة الثقة والمقدرة ب (H=0.94375)،أما نقاط الطرف العلوي فهي في فترة القرار والمقدرة ب (H=0.94375) ،ماعدا النقطتين (12،15)، مما يعني أن العملية غير مستقرة ، أي أن تغيير قد حدث في متوسط فترة الإنتظار وراءه سبب أو أسباب خاصة ولابد من الرجوع إلى قسم الجودة للوقوف على الأسباب الحقيقية.

كما يجب الإشارة إلى انه حتى في حالة اختيار القيم التالية$(K=0.50,h=05)$، فان قيمة فترة القرار تصبح كالتالي

$$H=h\times\frac{\hat{\sigma}}{\sqrt{n}}=05\times\frac{0.74610}{\sqrt{10}}=01.1797$$

وباستخدام البرنامج الإحصائيMINITAB16.1 تم الحصول على خريطة الجمع التراكمي لطريقة رأس البداية بفرض $(K=0.50,h=05)$ كما يلي:

الشكل رقم (2–13): خريطة الجمع التراكمي بطريقة رأس البداية$(K=0.50,h=05)$



المصدر:من إعداد الطالبين باستخدام مخرجات برنامج MINITAB16.1

التحليل: يوضح الشكل السابق قيم نقاط الطرفين العلوي والسفلي لجميع نقاط المجموعات الجزئية، حيث يظهر من الشكل أن كل نقاط الطرف السفلي لا تزيد قيمها عن قيمة فترة القرار والمقدرة ب (H=01.180)، في حين أن نقاط الطرف العلوي تزيد قيمها عن فترة القرار وهي 01 نقطة واحدة،النقطة الثالثة عشرة (13)، مما يعني أن العملية غير مستقرة ، أي أن تغيير قد حدث في متوسط فترة الإنتظار وراءه سبب أو أسباب خاصة ولابد من الرجوع إلى قسم الجودة للوقوف على الأسباب الحقيقية.

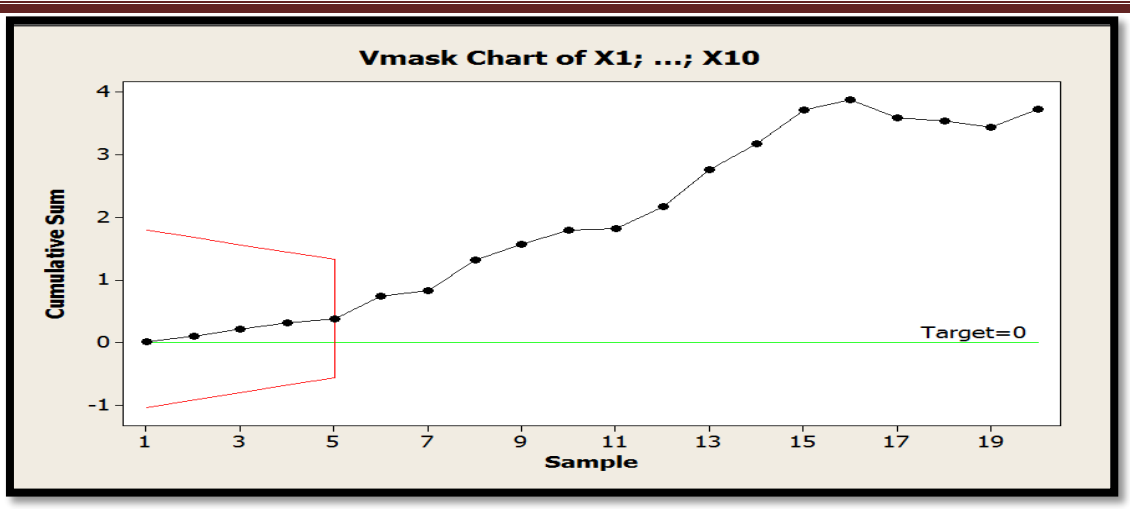
المطلب الثاني:خريطة الجمع التراكمي بإستخدام طريقة الحرف V

يرجع الفضل في تطوير الشكل البياني لخريطة الجمع التراكمي لبارنارد (Barnard,1959) وقد عرفت ب (V Mask)، لأخذها شكل الحرف الانجليزي V.

ومن بيانات الجدول رقم (2–2) التالي يتم رسم خريطة الجمع التراكمي عند مجموعات جزئية معينة ولتكن 05 و10 و15 و20

1–عند المجموعة الجزئية05: باستخدام نفس البرنامج نتحصل على خريطة الجمع التراكمي(V Mask)

الشكل رقم (14–2):خريطة الجمع التراكمي(V Mask) عند المجموعة الجزئية 05

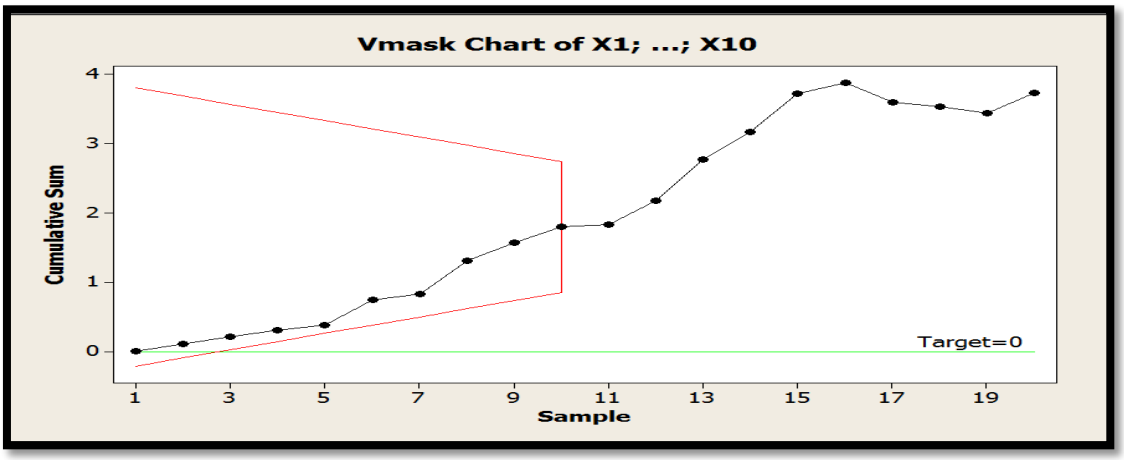


المصدر:من إعداد الطالبين باستخدام مخرجات برنامج MINITAB16.1

التحليل: بما أن عملية الرقابة تتم للمجموعات الجزئية الخمسة الأولى فإن جميع النقاط تقع داخل ذراع الحرفV مما يعني أن العملية مستقرة للعينات الخمسة الأولى.

2–عند المجموعة الجزئية10: باستخدام نفس البرنامج نتحصل على خريطة الجمع التراكمي(V Mask)

الشكل رقم (15–2):خريطة الجمع التراكمي(V Mask) عند المجموعة الجزئية 10

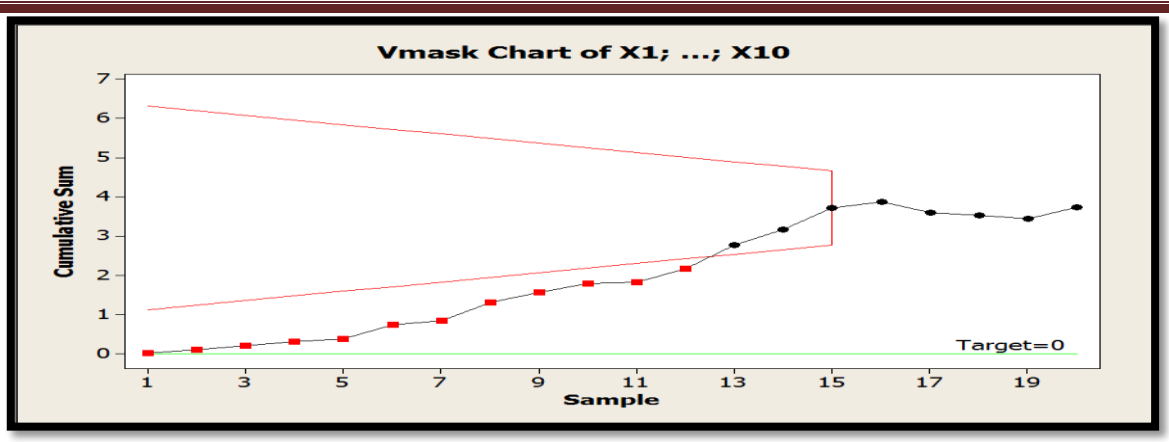


المصدر:من إعداد الطالبين باستخدام مخرجات برنامج MINITAB16.1

التحليل: بما أن عملية الرقابة تتم للمجموعات الجزئية الخمسة الأولى فإن جميع النقاط تقع داخل ذراع الحرفV مما يعني أن العملية مستقرة للعينات العشرة، مع ملاحظة ازدياد طول الحرف V وزاويته θ .

3– عند المجموعة الجزئية15: باستخدام نفس البرنامج نتحصل على خريطة الجمع التراكمي(V Mask)

الشكل رقم (16–2):خريطة الجمع التراكمي(V Mask) عند المجموعة الجزئية 15

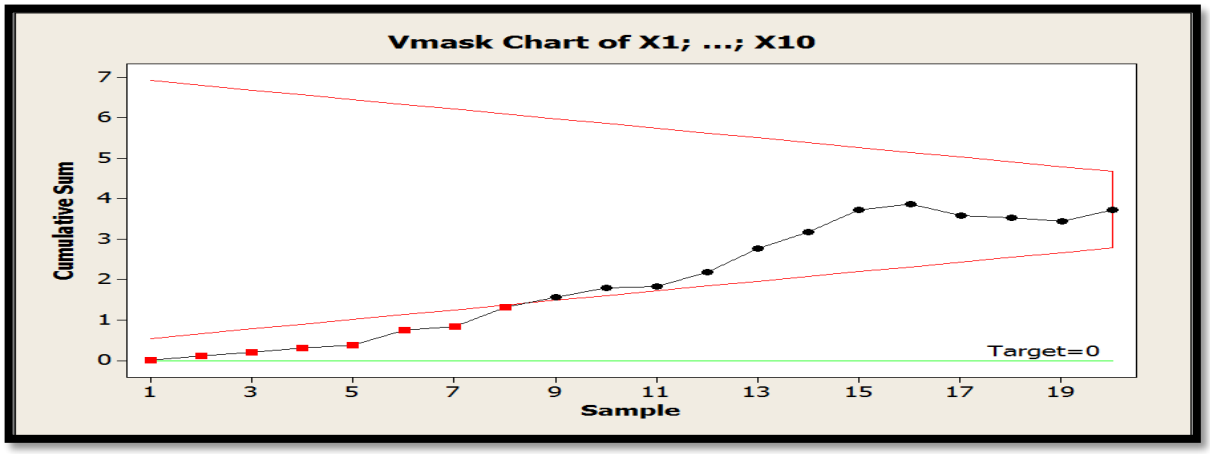


المصدر:من إعداد الطالبين باستخدام مخرجات برنامج MINITAB16.1

التحليل:بما أن عملية الرقابة تتم للمجموعات الجزئية الخمسة عشرة فان النقاط (12،11،10،09،08،07،06،05،04،03،02،01) تقع خارج الحرف V مما يعني أن هذه العينات غير مستقرة ووقوعها أسفل ذراع الحرف V يعني أن هناك تغييرا سالبا قد حدث في متوسط فترات الإنتظار، في حين أن النقاط الثلاثة المتبقية واقعة داخل الحرف V مما يعني أن العملية مستقرة للعينات المتبقية، مع ملاحظة نقص طول الحرف V وزاويته θ .

4– عند المجموعة الجزئية20: باستخدام نفس البرنامج نتحصل على خريطة الجمع التراكمي(V Mask)

الشكل رقم (2–17):خريطة الجمع التراكمي(V Mask) عند المجموعة الجزئية 20



المصدر:من إعداد الطالبين باستخدام مخرجات برنامج MINITAB16.1

التحليل:بما أن عملية الرقابة تتم للمجموعات الجزئية العشرون فان النقاط (08،07،06،05،04،03،02،01) تقع خارج الحرف V مما يعني أن هذه العينات غير مستقرة ووقوعها أسفل ذراع الحرف V يعني أن هناك تغييرا سالبا قد حدث في متوسط فترات الإنتظار، في حين أن النقاط الإثنى عشرة المتبقية واقعة داخل الحرف V مما يعني أن العملية مستقرة للعينات المتبقية، مع ملاحظة نقص طول الحرف V وزاويته θ .

المطلب الثالث:خريطة الجمع التراكمي بإستخدام القيم المعيارية (Z_i)

في هذا المطلب سوف نستنتج خريطة الجمع التراكمي للقيم المعيارية إنطلاقا من الجدول رقم (2–2)، بحيث نفرض القيمة المستهدفة هي 2.50 دقيقة،وبما أن الدراسة تتم للمجموعات الجزئية($n>1$) ففي هذه الحالة يتم إستخدام المعادلة التالية: $Z_i = \frac{\overline{X}_i - \mu_0}{\sigma_{\overline{X}}}$

أما نقاط الطرف العلوي والسفلي للخريطة فهما كالتالي:

نقاط الطرف العلوي:

$$CU_0 = 0$$

$$CU_1 = \max\left[0, CU_{i-1} + \left(Z_i - k\right)\right] \quad i=1,2,3,4,.....,g$$

نقاط الطرف السفلي:

$$CL_0 = 0$$

$$CL_i = \max\left[0, CL_{i-1} + \left(-Z_i - k\right)\right] \quad i=1,2,3,4,.....,g$$

فترة القرارا: $H = h$

نستخرج الإنحراف المعياري كالتالي:

$$\sigma_{\overline{X}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{0.74610}{\sqrt{10}} = 0.2360$$

نستخرج الدرجة المعيارية لجميع القيم وندونها في الجدول التالي

الجدول رقم (2–8):القيم المعيارية (Z_i)

	المتوسط الحسابي	القيمة المستهدفة	الإنحراف المعياري	القيمة المعيارية
01	2,511	2,50	0,2360	0,046610169
02	2,596	2,50	0,2360	0,406779661
03	2,605	2,50	0,2360	0,444915254
04	2,601	2,50	0,2360	0,427966102
05	2,571	2,50	0,2360	0,300847458
06	2,863	2,50	0,2360	1,538135593
07	2,588	2,50	0,2360	0,372881356
08	2,98	2,50	0,2360	2,033898305
09	2,752	2,50	0,2360	1,06779661
10	2,73	2,50	0,2360	0,974576271

0,127118644	0,2360	2,50	2,53	**11**
1,483050847	0,2360	2,50	2,85	**12**
2,504237288	0,2360	2,50	3,091	**13**
1,707627119	0,2360	2,50	2,903	**14**
2,313559322	0,2360	2,50	3,046	**15**
0,656779661	0,2360	2,50	2,655	**16**
-1,190677966	0,2360	2,50	2,219	**17**
-0,245762712	0,2360	2,50	2,442	**18**
-0,406779661	0,2360	2,50	2,404	**19**
1,25	0,2360	2,50	2,795	**20**

المصدر:من إعداد الطالبين

بعد حساب القيم المعيارية يتم حساب قيم الطرف العلوي والسفلي والجدول الموالي يوضح ذلك

الجدول رقم (9–2):حدود الطرف العلوي والسفلي

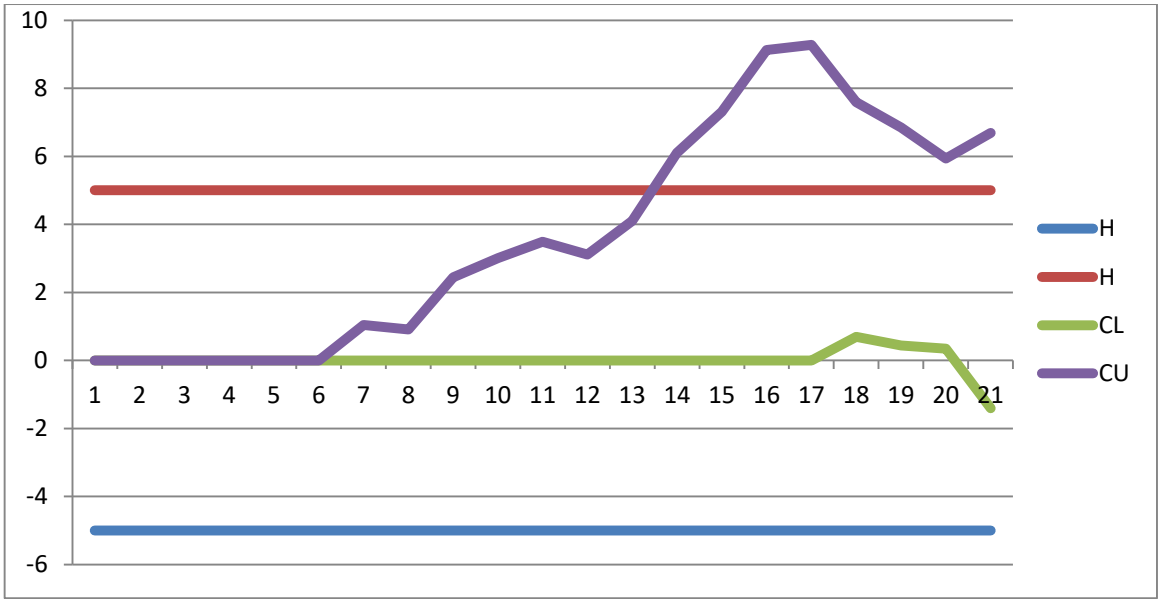
نقاط الطرف السفلي	نقاط الطرف العلوي			
CL_i	CU_i	K	القيمة المعيارية	النقاط
0	0	0	0	**00**
0	0	0,50	0,046610169	**01**
0	0	0,50	0,406779661	**02**
0	0	0,50	0,444915254	**03**
0	0	0,50	0,427966102	**04**
0	0	0,50	0,300847458	**05**
0	1,038	0,50	1,538135593	**06**
0	0,910	0,50	0,372881356	**07**
0	2,444	0,50	2,033898305	**08**
0	3,012	0,50	1,06779661	**09**
0	3,487	0,50	0,974576271	**10**

0	3,114	0,50	0,127118644	**11**
0	4,097	0,50	1,483050847	**12**
0	6,101	0,50	2,504237288	**13**
0	7,309	0,50	1,707627119	**14**
0	9,123	0,50	2,313559322	**15**
0	9,280	0,50	0,656779661	**16**
0,6906	7,588	0,50	-1,190677966	**17**
0,4364	6,843	0,50	-0,245762712	**18**
0,3432	5,936	0,50	-0,406779661	**19**
-1,4067	6,686	0,50	1,25	**20**

المصدر:من إعداد الطالبين

وباستخدام برنامج الإحصائي OFFICE EXCELتم الحصول على خريطة الجمع التراكمي المعيارية بفرض $(K=0.50, h=05)$ كما يلي:

الشكل رقم (18–2):خريطة الجمع التراكمي المعيارية $(K=0.50, h=05)$

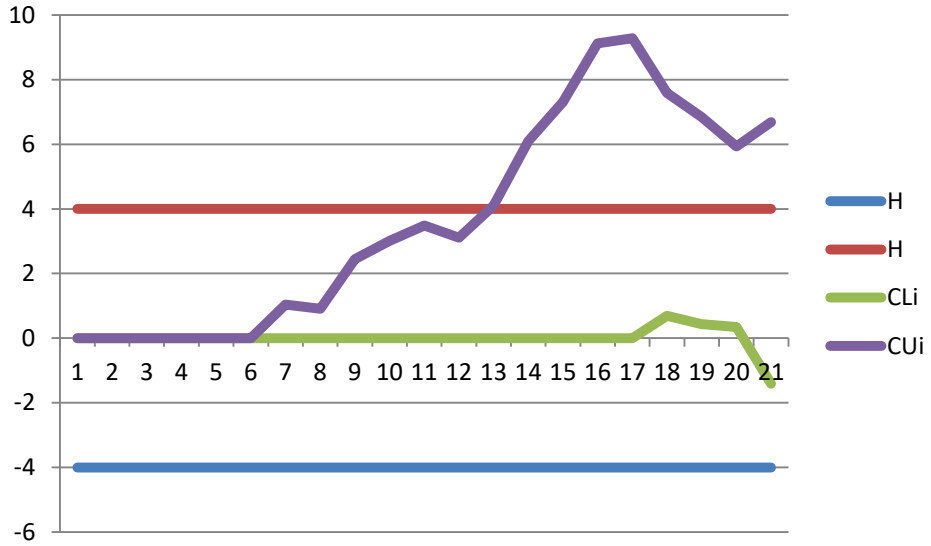


المصدر:من إعداد الطالبين باستخدام برنامج OFFICE EXCEL

التحليل: يتضح من الشكل رقم (18–2) أن نقاط الطرف العلوي بدءا من النقطة 13 إلى غاية النقطة 20 تزيد قيمتها عن قيمة فترة القرار (H=5)،مما يعني أن العملية خارج المراقبة الإحصائية.

كما يجب الإشارة إلى انه يمكن الحصول على نفس الخريطة في حالة اختيار القيم التالية $(K=0.50, h=04)$، والشكل التالي يوضح ذلك

الشكل رقم (2–19):خريطة الجمع التراكمي المعيارية $(K=0.50, h=04)$



المصدر:من إعداد الطالبين باستخدام برنامج OFFICE EXCEL

التحليل: مع تقليص فترة القرار يتضح من الشكل رقم (2–19) أن نقاط الطرف العلوي بدءا من النقطة 12 إلى غاية النقطة 20 تزيد قيمتها عن قيمة فترة القرار (H=4)،مما يعني أن العملية خارج المراقبة الإحصائية.

خاتمة الفصل الثاني:

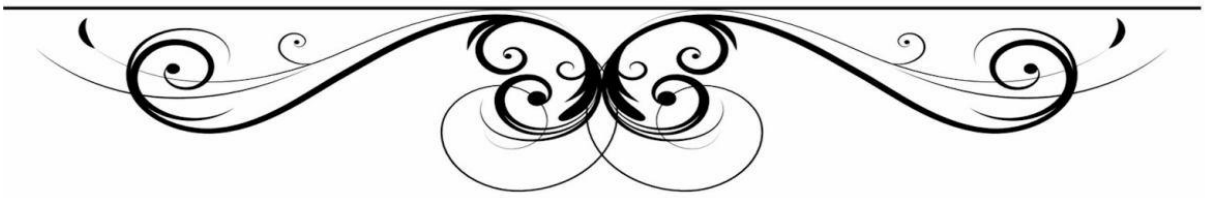
في خاتمة هذا الفصل التطبيقي ، و بعد أن تم تطبيق خرائط الجودة للمتوسط الحسابي والمتوسط الحسابي للمدى والمتوسط الحسابي للإنحراف المعياري وخرائط الجمع التراكمي لفترات إنتظار العملاء لغاية تلقيهم للخدمة المطلوبة في البنك الوطني الجزائري – وكالته بتيارت– ، من خلال تحديد حدود المراقبة و من ثم مراقبة مخرجات فترات الإنتظار و بالاستعانة ببرنامج الإحصائي MINITAB16.1 والبرنامج

OFFICE EXCEL و اختبار ما إذا كانت العملية مستقرة إحصائيا.

تم التوصل إلى أنا فترات الإنتظار في البنك الى غاية تلقي الخدمة المقدمة كانت و في أغلب النماذج المدروسة بين حدود المراقبة،إلا في بعض النماذج التي سجلنا فيها خروج بعض النقاط عن حدي المراقبة مما يعني أن العملية غير مستقرة ،و تبقى النتائج المتحصل عليها نسبية إلى حد ما ، نظرا أن الدراسة تمت على عشرة عملاء في حالة خرائط الجودة للمتغيرات و خرائط الجمع التراكمي ، الشيء الذي يستوجب دراسة إضافية في فترة زمنية أخرى و بمتغيرات جديدة لتوكيد النتائج المتحصل عليها.

لكن و بصفة عامة يكن القول أن الضبط الإحصائي للجودة باستعمال مخططات الجودة في حالة فترات الإنتظار هي مقبولة في الأجل القصير وغير مرضية في الأجل الطويل .

خـــــاتمة



خاتمة

1-خاتمة

يعتبر موضوع جودة الخدمة وطرق قياسها باستخدام الأساليب الإحصائية من المواضيع التي جذبت اهتمام الكثير من الباحثين في مجال علم الإدارة وإتخاذ القرار، ففي السابق كان التركيز منصبا على مفهوم الجودة في المنتجات المادية الأمر الذي نتج عنه العديد من الأساليب و الإجراءات التي من خلالها يمكن للمؤسسات أن ترتقي بجودة منتجاتها، و لكن بعد تنامي دور قطاع الخدمات في الاقتصاديات العالمية و إدراك المؤسسات لضرورة التوجه بالزبون فقد أضحى الاهتمام بموضوع جودة الخدمة ضرورة ملحة و مطلبا هاما لا يمكن للمؤسسات أن تتجاهله.

إن الخصائص المميزة للخدمات جعلت من عملية قياس جودة الخدمة تختلف اختلافا كليا عن عملية قياس جودة المنتجات المادية، فالجودة المدركة في الخدمات تختلف عن الجودة المدركة في المنتجات، كما أن النماذج المستخدمة في قياس جودة الخدمة تعتمد في الأساس على تقييم المستفيد من الخدمة أو على نماذج إحصائية مثل مخططات الجودة التي تم التعرف عليها في هذه الدراسة.

و من هذا المنطلق و اعتمادا على الإطار النظري في الفصل الأول من هذه الدراسة و الإطار التطبيقي الذي تم التطرق إليه ، يمكن القول أن نجاح المؤسسات المصرفية في تدعيم وزيادة قدراتها التنافسية من منطلق الجودة في خدماتها يعد مرتكزا أساسيا تسعى لبلوغه في ظل ظروف اقتصاد السوق و تزايد الضغوط التنافسية، و تعتمد في هذا السعي على التعرف على تقييم العملاء لمستوى جودة الخدمات المقدمة لهم من أجل تشخيصها، و رفع مستواها بما يحقق رغبات و حاجات العملاء و يفوق توقعاتهم.

و قد استهدف الجزء التطبيقي من البحث تسليط الضوء على قياس و تقييم جودة الخدمات المصرفية باستعمال خرائط الجودة (مخططات السيطرة) في البنك الوطني الجزائري، ولاية-تيارت -وكالة 540 من وجهة نظر عملائه بإستخدام خريطة الجودة للمتغيرات والمتمثلة في المتوسط الحسابي والمتوسط الحسابي للمدى والمتوسط الحسابي للإنحراف المعياري، وخرائط الجمع التراكمي بمختلف أنواعهما و ذلك من أجل الكشف عن درجة رضاهم عنها و نواياهم المستقبلية اتجاهها و تزويد إدارة بالبنك بمقترحات لتطوير و تحسين جودة خدماته من أجل التميز في تقديم خدمات تبقى في ذهن العميل و بالتالي استمراره في أداء نشاطاته، وقد تم التوصل إلى النتائج التالية:

-خرائط الجودة للمتغيرات (في الأجل القصير) كانت أغلبها مستقرة مما يعني أن العملية مستقرة إحصائيا.

-خرائط الجودة للمتغيرات لكل من المتوسط الحسابي للمدى والمتوسط الحسابي للإنحراف المعياري والمتوسط الحسابي للإنحراف المعياري المشترك كانت جميعها مستقرة إحصائيا.

-خرائط الجمع التراكمي (في الأجل الطويل) كانت جميعها غير مستقرة إحصائيا.

2-اختبار الفرضيات

- **الفرضية الأولى**: التي جاء فيها أنه يمكن لخرائط الجودة قياس جودة الخدمات المصرفية بطريقة دقيقة تعتبر هذه الفرضية صحيحة ، فقد أثبتت الدراسة التطبيقية أنا خرائط الجودة للمتغيرات بمختلف أنوعها تعطي نتائج دقيقة لحدود الجودة ،كما ان خرائط الجمع التراكمي كانت نتائجها غير مقبولة على المدى الطويل رغم اقتصار دراستنا على متغير واحد فقط هو فترة انتظار العملاء لتلقي الخدمة لمدة 20 يوم.

- **الفرضية الثانية**: التي جاء فيها أن خرائط الجودة للمتغيرات هي أفضل طريقة إحصائية للمتغيرات الكمية والتي تتلائم مع خصوصية الخدمات المصرفية،فقد تم إثبات هذه الفرضية من خلال النماذج التي تم دراستها والتي أثبت أن الخدمة المقدمة من طرف المصرف تتجاوب مع متطلبات الزبائن لوقوع أغلب النقاط ضمن حدود الجودة .

-الفرضية الثالثة: التي جاء فيها أن خرائط الجودة للجمع التراكمي هي أفضل طريقة إحصائية للمتغيرات الوصفية و التي تتلائم مع خصوصية الخدمات المصرفية،فقد تم إثبات هذه الفرضية من خلال النماذج التي تم دراستها والتي أثبتت أن الخدمة المقدمة من طرف المصرف لا تتجاوب مع متطلبات الزبائن لخروج بعض النقاط عن حدود الجودة المرغوب فيها

- **الفرضية الرابعة**:والتي جاء فيها أنه يمكن الاعتماد على خرائط الجودة في تحديد و معالجة حاجيات الزبائن الحقيقة من جودة الخدمات المنتظرة، فقد تم إثبات هذه الفرضية من خلال النوعين السابقين لخرائط الجودة حيث انه في الأجل القصير كانت فترات الإنتظار ضمن حدود الجودة مما يعني أن المصرف كان يقدم خدمة جيدة لعملائه،أما في الأجل الطويل فقد كانت فترات الإنتظار خارج مجال حدود الجودة مما يعني أن المصرف لا يقدم خدمة جيدة لعملائه.

3-نتائج البحث:

لقد أفضت هذه الدراسة إلى نتائج نظرية وتطبيقية:

3-1النتائج النظرية:

-معظم العاملين في البنك الوطني الجزائري في تيارت ليست لديهم أدني معرفة بخرائط الجودة (مخططات السيطرة).

-عدم توفر الأشخاص المتخصصين في الأساليب الإحصائية والكمية في البنك الوطني الجزائري في تيارت .

-عدم وجود أقسام أو مصالح في البنك الوطني الجزائري في تيارت تهتم بحل المشاكل المختلفة بالطرق العلمية بصفة عامة و بالأساليب الإحصائية والكمية بصفة خاصة.

–تعتبر الأساليب الإحصائية والكمية من أهم الأدوات التي تساعد الإدارة في اتخاذ القرارات التي تتسم بالدقة والموضوعية و ذلك نتيجة قدرتها على تبسيط ونمذجة المشاكل المعقدة.

–من خلال الدراسة الميدانية اتضح أن البنك الوطني الجزائري في تيارت يعاني في ضيق من المساحة وعدم توفر أماكن تسع كل الزبائن المنتظرين ، وهذا ما كان له اثر سلبي لدى الزبائن إضافة إلى العاملين لصعوبة تأدية عملهم و عدم القيام لأي الدراسة استقصائية حول تحديد الوقت الذي ينتظره الزبائن و أثره على جودة الخدمات البنكية .

3-2 النتائج التطبيقية:

1-خرائط الجودة للمتغيرات (في الأجل القصير)

1- جميع النقاط المتعلقة بمتوسط فترات الإنتظار للمتوسط الحسابي بدلالة متوسط المدى تقع داخل حدي المراقبة العلوي والسفلي ، مع عدم وجود أية أنماط تشير إلى أن العملية غير مستقرة، وهذا يعني أن عملية الإنتظار هي عملية مستقرة إحصائيا.

2- جميع النقاط المتعلقة بمتوسط فترات الإنتظار للمتوسط الحسابي بدلالة متوسط الانحراف المعياري تقع داخل حدي المراقبة العلوي والسفلي مع عدم وجود أية أنماط تشير إلى أن العملية غير مستقرة، وهذا يعني أن عملية الإنتظار هي عملية مستقرة إحصائيا.

3- جميع النقاط المتعلقة بمتوسط فترات الإنتظار للمتوسط الحسابي بدلالة الانحراف المعياري المشترك تقع داخل حدي المراقبة العلوي والسفلي مع عدم وجود أية أنماط تشير إلى أن العملية غير مستقرة، وهذا يعني أن عملية الإنتظار هي عملية مستقرة إحصائيا.

4- جميع النقاط المتعلقة بمتوسط الحسابي للمدى لفترات الإنتظار تقع داخل حدي المراقبة العلوي والسفلي ماعدا العينة رقم 08 والتي وقعت خارج حدي السيطرة ،وعليه فالعملية غير مستقرة إحصائيا.

5- جميع النقاط المتعلقة بمتوسط الحسابي للمدى لفترات الإنتظار تقع داخل حدي المراقبة العلوي والسفلي ماعدا العينة رقم 08 والتي وقعت خارج حدي السيطرة ،وعليه فالعملية غير مستقرة إحصائيا.

6- جميع النقاط المتعلقة بفترات الإنتظار للمتوسط الحسابي للإنحراف المعياري تقع داخل حدي المراقبة العلوي والسفلي مع عدم وجود أية أنماط تشير إلى أن العملية غير مستقرة، وهذا يعني أن عملية الإنتظار هي عملية مستقرة إحصائيا.

7-جميع النقاط المتعلقة بفترات الإنتظار للمتوسط الحسابي للإنحراف المعياري بدلالة الإنحراف المعياري المشترك تقع داخل حدي المراقبة العلوي والسفلي مع عدم وجود أية أنماط تشير إلى أن العملية غير مستقرة إحصائيا، وهذا يعني أن عملية الإنتظار هي عملية مستقرة إحصائيا.

2-خرائط الجودة للجمع التراكمي (في الأجل الطويل)

1- بإستخدام خرائط الجمع التراكمي بطريقة رأس البداية فإن

-عند $(K=0.50,h=04)$لوحظ أن العملية غير مستقرة إحصائيا لخروج النقطتين(12،15) في الطرف العلوي عن فترة القرار ($H=0.94375$)،مما يعني أن العملية غير مستقرة إحصائيا.

- عند $(K=0.50,h=05)$لوحظ أن العملية غير مستقرة إحصائيا لخروج نقطة واحدة فقط هي(13) في الطرف العلوي عن فترة القرار ($H=0.94375$)،مما يعني أن العملية غير مستقرة إحصائيا.

2- بإستخدام خرائط الجمع التراكمي بطريقة الحرف V عند مجموعات جزئية معينة ولتكن 05 و10 و15 و20

- عملية الرقابة للمجموعات الجزئية الخمسة الأولى تقع داخل ذراع الحرفV مما يعني أن العملية مستقرة إحصائيا للعينات الخمسة الأولى.

- عملية الرقابة للمجموعات الجزئية العشرة الأولى تقع داخل ذراع الحرفV مما يعني أن العملية مستقرة إحصائيا للعينات العشرة الأولى ، مع ملاحظة ازدياد طول الحرف V وزاويته θ.

- عملية الرقابة للمجموعات الجزئية الخمس عشرة الأولى غير مستقرة إحصائيا لوقوع 12 نقطة الأولى أسفل ذراع الحرف V يعني أن هناك تغييرا سالبا قد حدث في متوسط فترات الإنتظار،أما النقاط03 المتبقية فقد وقعت داخل الحرف V مما يعني أن العملية مستقرة للعينات المتبقية.

- عملية الرقابة للمجموعات الجزئية العشرون الأولى غير مستقرة إحصائيا لوقوع 08 نقاطالأولى أسفل ذراع الحرف V يعني أن هناك تغييرا سالبا قد حدث في متوسط فترات الإنتظار،أما النقاط 12 المتبقية فقد وقعت داخل الحرف V مما يعني أن العملية مستقرة للعينات المتبقية.

3- بإستخدام خرائط الجمع التراكمي بطريقة القيم المعيارية (Z_i) فإن

-عند$(K=0.50,h=05)$ فإن 08 نقاط في الطرف العلوي تزيد قيمتها عن فترة القرار($H=5$)،مما يعني أن العملية غير مستقرة إحصائيا.

-عند$(K=0.50, h=04)$ فإن 09 نقاط في الطرف العلوي تزيد قيمتها عن فترة القرار$(H=5)$،مما يعني ان العملية غير مستقرة إحصائيا.

4-التوصيات

على ضوء النتائج التحصل عليها سابقا فإننا نقدم لمسئولي البنك الوطني الجزائري بوكالة تيارت التوصيات التالية:

- نشر ثقافة الجودة بين جميع الموظفين.

-ضرورة تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة في البنك الوطني الجزائري من أجل تحقيق التفوق التنافسي على باقي البنوك.

-ضرورة استخدام أساليب الرقابة الإحصائية لاعتماد ومراقبة الجودة في المصرف قيد الدراسة لما له اثر حاسم في تطوير كفاءة العمليات والخدمات المصرفية.

-ضرورة أخذ توقعات العملاء و تطلعاتهم بعين الاعتبار عند تقييم الخدمات أو وضع المعايير لتقديم الخدمات المصرفية.

- إجراء دراسات ميدانية للتعرف على متطلبات العملاء التي ينتظرونها من المصرف.

- الاستماع إلى العملاء و تلقي شكاويهم و مقترحاتهم و سرعة حلها.

-التركيز على رضا العميل و ذلك لأن الجودة العالية نسبيا تحقق رضا عالي لدى العميل و بالتالي كسب عملاء جدد و تحقيق الرضا التام و الذي بدوره سيحقق أرباح عالية نتيجة الاحتفاظ بالعملاء و استقدام آخرين جدد.

-قيام البنك الوطني الجزائري على مدار فترات زمنية مختلفة بإجراء دراسات لقياس و تقييم جودة الخدمات التي يقدمها لعملائه و هذا للتعرف على درجة رضاهم عنها و الوقوف على جوانب القصور فيها و العمل على التغلب عليها.

5-أفاق البحث:

نشير في الأخير إلى أن مجال البحث واسع و عميق و يمكن دراسته من جوانب أخرى لذى فإننا نقترح بعض المواضيع ذات الصلة بموضوع البحث و التي يمكن أن تكون عناوين لبحوث مستقبلية كما يلي:

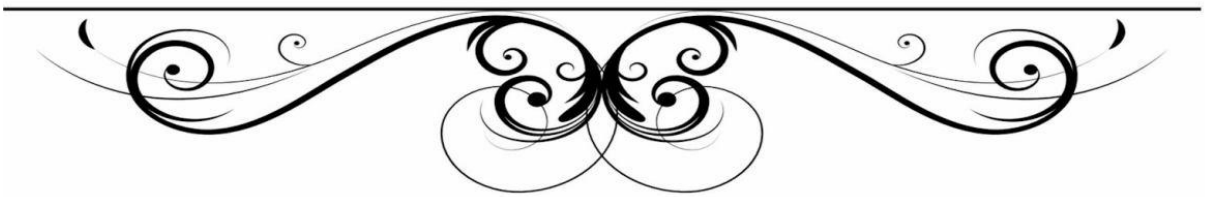
-تطبيق خرائط الجودة الضبابية والتي هي أشمل من خرائط الجودة الإحتمالية.

-تطبيق خرائط ضبط الجودة على متغيرات أخرى من الخدمات المصرفية .

-تطبيق خرائط مراقبة الجودة في مصرفين مختلفين و إجراء دراسة مقارنة بينهما.

--دراسة جودة الخدمات البنكية باستخدام خرائط المراقبة للمتوسط الحسابي المرجح أسيا.

قائمة المراجع



قائمة المراجع

أولا: الكتب العربية

1. مؤيد الفضل ،حاكم محسم محمد، إدارة الإنتاج و العمليات ،دار زهران للنشر و التوزيع ، الطبعة الأولى، عمان-الأردن ، 2012.

2. هاني حامد الضمور، تسويق الخدمات، دار وائل للنشر والتوزيع، الطبعة الرابعة، عمان-الأردن، 2008.

3. إسماعيل إبراهيم القزاز ،رامي حكمت الحديثي،عادل عبد المالك كوريل ، SIX SIGMA و أساليب حديثة أخرى في إدارة الجودة الشاملة ، دار المسيرة ، الطبعة الأولى، عمان -الأردن ، 2009.

4. جمال طاهر أبو الفتوح حجازي،إدارة الإنتاج والعمليات مدخل إدارة الجودة الشاملة،مكتب القاهرة للطباعة والتصوير،الطبعة الأولى،القاهرة-مصر،2002.

5. حضير كاظم محمود ، إدارة الجودة ، إدارة المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، الطبعة الأولى، عمان-الأردن ،.2002 .

6. دلال صادق الجواد،الأساليب الإحصائية في الإدارة،دار زهران للنشر، عمان-الأردن،2008.

7. طارق الخير، استخدام خرائط الرقابة على الجودة في شركات القطاع العام الصناعي في سورية.

8. عبد الحميد عبد المجيد البلداوي،زينب شكري محمود نديم،إدارة الجودة الشاملة والمعولية (الموثوقية) والتقنيات الحديثة في تطبيقها واستدامتها،دار الشروق للنشر والتوزيع،عمان-الأردن،2007.

9. عبد الستار العلي،تطبيقات في إدارة الجودة الشاملة، الطبعة الثانية،دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان-الاردن،2010.

10. عبد الكريم محسن، صباح مجيد النجار، إدارة الإنتاج والعمليات، الطبعة الثالثة، مرجع سبق ذكره ،

11. عبد الكريم محسن،صباح مجيد النجار،إدارة إنتاج والعمليات،الطبعة الرابعة ، مكتبة الذاكرة للنشر والتوزيع،عمان-الأردن،2012 .

12. عبد اللطيف حسن شومان ، مقدمة في الإحصاء التطبيقي ، دار الجنان للنشر و التوزيع ، الأردن ، الطبعة الأولى ، 2015 .

13. علاء الدين قبانجي ، الاحتمال و الإحصاء،منشورات جامعة دمشق ،الطبعة الأولى ، سوريا - دمشق،2011-2012 .

14. مأمون سليمان الدرادكة،إدارة الجودة الشاملة وخدمة العملاء،دار صفاء للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية،2015، عمان-الأردن.

15. محمد احمد،عيشوني،الدليل العملي للتحسين المستمر للعمليات بإستخدام الأدوات الأساسية السبع للجودة ،دار الأصحاب للنشر والتوزيع، المملكة العربية السعودية-الرياض ،2010.

16. محمد جاسم الصميدعي، ردينة عثمان يوسف، تسويق الخدمات، دار المسيرة، الطبعة الأولى ،عمان- الأردن، 2010.

17. محمد عبد الرحمن إسماعيل، الرقابة الإحصائية على العمليات، مركز البحوث مكتبة الملك فهد الوطنية، السعودية، 2006.

18. محمد عبد الوهاب العزاوى ، إدارة الجودة الشاملة ، جامعة الإسراء الخاصة ، عمان-الأردن، 2004 -2005 .

19. مؤيد الفضل،حاكم محسن محمد،إدارة الانتاج و العمليات ، دار زهران للنشر والتوزيع،عمان-الأردن،2010.

20. ناجي ذيب معلا، الأصول العلمية للتسويق المصرفي، دار المسيرة للنشر والتوزيع،الطبعة الأولى،عمان-الأردن،2015.

21. وفاء فؤاد شلبي،نجلاء سيد حسين، إدارة ومراقبة الجودة،جامعة حلوان،2005،القاهرة-مصر.

ثانيا: المذكرات

1.تهاني محمد الخليفة الطيب الحسن،دور خرائط المراقبة في ضبط جودة المنتجات في شركة أبو كليوة، بحث تكميلي مقدمة لنيل درجة الماجستير في إدارة الجودة الشاملة و الإمتياز، جامعة السودان،2020.

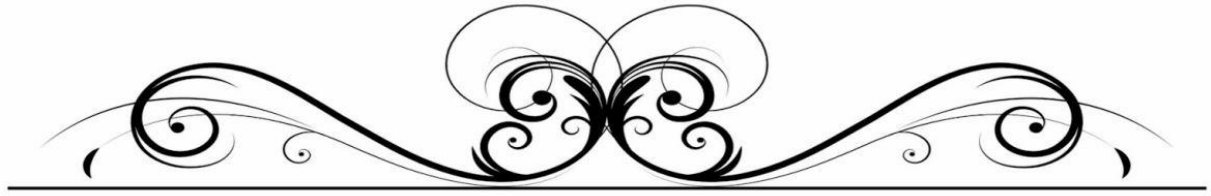
2. داني الكبير نصيرة، متطلبات تحقيق الجودة الشاملة ومحيط المؤسسات الصناعية الجزائرية، (رسالة دكتوراه في العلوم الإقتصادية تخصص: إدارة أعمال – جامعة جيلالي اليابس سيدي بلعباس)، الجزائر، 2014-2015.

3.العربي أحلام ، أنظمة الدفع الالكترونية و دورها في تحسين القدرة التنافسية في البنوك التجارية ،2014،رسالة ماستر ، جامعة ابن خلدون،تبارت،ص 79

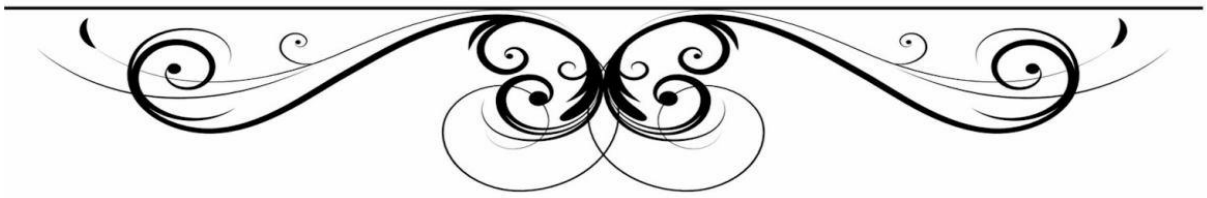
4.كحيلة أمال، استخدام الأدوات الإحصائية في الرقابة على جودة المنتجات، (مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجيستير في تخصص تسيير واقتصاد المؤسسات – جامعة 20 أوت 1995 - سكيكدة)، الجزائر، 2006 – 2007.

ثالثا: المواقع الالكترونية

1-لموقع الرسمي للبنك الوطني الجزائرى http://www.bna.dz

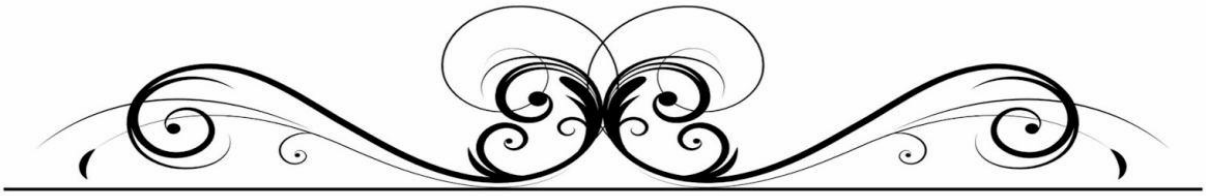


الملاحق

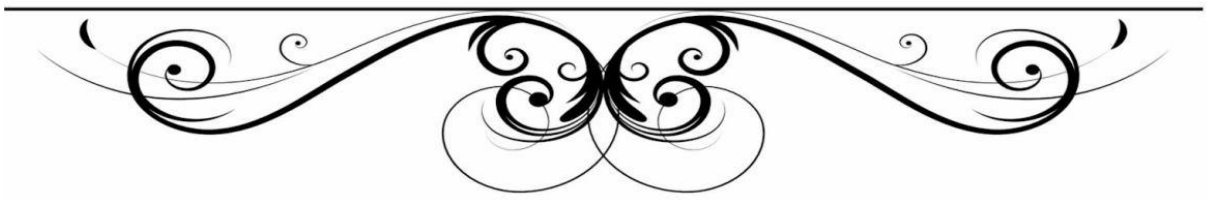


الملحق رقم (01):الثوابت المستخدمة في رسم خرائط المراقبة للمتغيرات

حجم العينة n	D_3	D_4	B_3	B_4	B_5	B_6	A_2	A_3	A_6	A_7	d_2	C_4	d_3
02	0	3.267	0	3.267	0	2.606	1.880	2.659	1.880	1.880	1.128	0.7979	0.853
03	0	2.574	0	2.568	0	2.267	1.023	1.954	1.607	1.607	1.693	0.8862	0.888
04	0	2.282	0	2.266	0	2.088	0.729	1.628	0.796	0.796	2.059	0.9213	0.880
05	0	2.114	0	2.089	0	1.964	0.577	1.427	0.691	0.660	2.326	0.9400	0.864
06	0	2.004	0.030	1.970	0.029	1.874	0.483	1.287	0.549	0.580	2.534	0.9515	0.848
07	0.076	1.924	0.118	1.882	0.113	1.806	0.419	1.182	0.509	0.521	2.704	0.9594	0.833
08	0.136	1.864	0.185	1.815	0.179	1.751	0.373	1.099	0.434	0.477	2.847	0.9650	0.820
09	0.184	1.816	0.239	1.761	0.232	1.707	0.337	1.032	0.412	0.444	2.970	0.9693	0.808
10	0.223	1.777	0.284	1.716	0.276	1.669	0.308	0.975	0.365	0.419	3.078	0.9727	0.797
11	0.256	1.744	0.321	1.679	0.313	1.637	0.285	0.927	0.350	0.399	3.173	0.9754	0.787
12	0.284	1.717	0.354	1.646	0.346	1.610	0.266	0.886	0.317	0.382	3.258	0.9776	0.778
13	0.308	1.693	0.382	1.618	0.374	1.585	0.249	0.850	0.306	0.368	3.336	0.9794	0.770
14	0.329	1.672	0.406	1.594	0.399	1.563	0.235	0.817	0.282	0.356	3.407	0.9810	0.763
15	0.348	1.653	0.428	1.572	0.421	1.544	0.223	0.789	0.274	0.346	3.472	0.9823	0.756
16	0.364	1.637	0.448	1.552	0.440	1.526	0.212	0.763	0.257	0.337	3.532	0.9835	0.750
17	0.379	1.622	0.466	1.534	0.458	1.511	0.203	0.739	0.250	0.329	3.588	0.9845	0.744
18	0.392	1.608	0.482	1.518	0.475	1.496	0.194	0.718	0.237	0.322	3.640	0.9854	0.739
19	0.404	1.597	0.497	1.503	0.490	1.483	0.187	0.698	0.231	0.315	3.689	0.9862	0.734
20	0.414	1.585	0.510	1.490	0.504	1.470	0.180	0.680	0.218	0.308	3.735	0.9869	0.729
21	0.425	1.575	0.523	1.477	0.516	1.459	0.173	0.663	0.215	0.303	3.778	0.9876	0.724
22	0.434	1.566	0.534	1.466	0.528	1.448	0.167	0.647	0.204	0.298	3.819	0.9882	0.720
23	0.443	1.557	0.545	1.455	0.539	1.438	0.162	0.633	0.202	0.292	3.858	0.9887	0.716
24	0.452	1.548	0.555	1.445	0.549	1.429	0.157	0.619	0.192	0.288	3.895	0.9892	0.712
25	0.459	1.541	0.565	1.435	0.559	1.420	0.153	0.606	0.191	0.284	3.931	0.9896	0.708



الملخص



الملخص

من خلال هذه الدراسة تم تطبيق أسلوب إحصائي لقياس جودة الخدمات المصرفية والمتمثل في خرائط الجودة،حيث تم تطبيق نوعين من هذه الخرائط هما خرائط الجودة للمتغيرات وخرائط الجودة للجمع التراكمي، وهذه الدراسة طبقت على البنك الوطني الجزائري –وكالة تيارت–540 ،حيث أن الهدف الرئيسي لهذه الدراسة هو تطبيق الأساليب الإحصائية لمساعدة متخذ القرار بطريقة علمية في ضبط جودة الخدمات المصرفية وذلك لأهمية المؤسسات الخدمية ودورها في دفع عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية لأي مجتمع مما يستدعي التعرف على الأساليب المتبعة في المصارف و العمل على ترشيد القرارات باستخدام هذه الأساليب وذلك بمعلومات مستمدة من دراسة ميدانية قائمة على أساس عملي لمؤسسة عمومية خدمية.

وقد توصلنا إلى ان خرائط الجودة للمتغيرات كانت في أغلبها مستقرة إحصائيا،أما خرائط الجودة للجمع التراكمي فقد كانت غير مستقرة إحصائيا.

الكلمات المفتاحية:خرائط الجودة،الخدمات المصرفية،خرائط الجودة للمتغيرات،خرائط الجودة للجمع التراكمي.

Abstract:

Through this study, a statistical method was applied to measure the quality of banking services represented in quality chart, where two types of these charts were applied, namely quality charts for variables and quality charts for cumulative collection, and this study was applied to the National Bank of Algeria - Tiaret Agency -540, as the main objective This study aims to apply statistical methods to assist the decision-maker in a scientific way in controlling the quality of banking services, due to the importance of service institutions and their role in advancing the process of economic and social development of any society, which requires identifying the methods used in banks and working to rationalize decisions using these methods, with information derived from a study Field based on a practical basis for a service public institution.

We found that the quality charts of the variables were mostly statistically stable, while the quality charts of the cumulative collection were statistically unstable

Keywords: quality chart, banking services, quality chart for variables, quality chart for cumulative collection