جـامعة غـرداية

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم علوم التسيير

مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات نيل شهادة ماستر أكاديمي

الميدان: العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

الشعبة: علوم التسيير

تخصص: إدارة الأعمال

من اعداد الطالبين: قوطارة عزالدين، الحاج قويدر نورالدين

بعنـــــوان:

مدى توافر متطلبات تطبيق تقنية Six Sigma في المؤسسات الاقتصادية

دراسة حالة المؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية

أمام لجنة المناقشة المكونة من السادة:

الاسم واللقب	الرتبة	الجامعة	الصفة
بلعور سليمان	أستاذ	جامعة غرداية	رئيسا
لعمور رميلة	أستاذة	جامعة غرداية	مشرفا ومقررا
بسطامي فتحي	أستاذ مؤقت	جامعة غرداية	مشرفا مساعدا
شرقي مهدي	أستاذ محاضر(أ)	جامعة غرداية	عضوا مناقشا

السنة الجامعية: 1442/1441 هـ– 2021/2020 م

جـامعة غـرداية

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم علوم التسيير

مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات نيل شهادة ماستر أكاديمي

الميدان: العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

الشعبة: علوم التسيير

تخصص: إدارة الأعمال

من اعداد الطالبين: قوطارة عزالدين، الحاج قويدر نورالدين

بعنـــــوان:

مدى توافر متطلبات تطبيق تقنية Six Sigma في المؤسسات الاقتصادية

دراسة حالة المؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية

أمام لجنة المناقشة المكونة من السادة:

الاسم واللقب	الرتبة	الجامعة	الصفة
بلعور سليمان	أستاذ	جامعة غرداية	رئيسا
لعمور رميلة	أستاذة	جامعة غرداية	مشرفا ومقررا
بسطامي فتحي	أستاذ مؤقت	جامعة غرداية	مشرفا مساعدا
شرقي مهدي	أستاذ محاضر(أ)	جامعة غرداية	عضوا مناقشا

السنة الجامعية: 1442/1441 هـ – 2021/2020

قال الله تعالى :

﴿ يَرْفَعِ ٱللَّهُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ مِنكُمْ وَٱلَّذِينَ أُوتُواْ ٱلْعِلْمَ دَرَجَٰتٍ ۚ وَٱللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾ ﴾

سورة المجادلة

الإهداء

إلى من بلغ الرسالة وأدى الأمانة، ونصح الأمة إلى نبي الرحمة ونور العالمين

"سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم"

إلى من وهبت لنا الحياة دون أن تشعرنا بمعاناتها أمي الحنونة جوهرة الكون

أمد الله في عمرها

إلى من حصد الأشواك عن دربي ليمهد طريق العلم

أبي أمد الله في عمره

وإلى كل إخوتي وأخواتي

وإلى كل الأهل والأقارب و الأصدقاء أهدي هذا العمل

قوطارة عزالدين

الإهداء

إلى من كان رمز الثبات وقدوتي في الحياة

إلى روح والدي رحمه الله

إلى الشمعة التي تذوب لتنير دربي

والدتي أمد الله في عمرها

إلى سندي ورفيقة دربي في الحياة

زوجتي وفقها الله

إلى أبنائي

اسلام وادريس وعائشة

وإلى كل إخوتي وأخواتي

وإلى كل الأهل والأقارب و الأصدقاء أهدي هذا العمل

الحاج قويدر نورالدين

شكر وتقدير

الحمد الله الذي أنار لنا درب العلم والمعرفة، ووفقنا في إنجاز هذا العمل

وكان فضله علينا عظيما، وبعد الصلاة والسلام على خير الآنام سيدنا محمد صلوات ربى عليه وسلم وعلى آلـه وصحبه الطيبين الطاهرين نتقدم بخالص الشكر وعظيم التقدير والإمتنان:

الى الأستاذة الدكتورة "لعمور رميلة" التي تكرمت بالإشراف على هذه المذكرة والأستاذ بسطامي فتحي جزاه الله خيرا بصفته مشرفا مساعدا

كما نتقدم بجزيل الشكر لجميع زملائنا بكلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير بجامعة غرداية

كما نتقدم بخالص الشكر إلى كل من "عبد القادر بوحفص"" جلال الشحمة" "مقبض لمين" "ياسن هزال" "سراي التواتي" الذين كانو خير عون لنا في الجانب التطبيقي حيث تكرمو بالموافقة على توضيح وشرح كل ما يتعلق بموضوع الدراسة وكذلك إجراء المقابلة معهم، وتوزيع إستبان الدراسة على العاملين

إلى كل من ساعد في إنجاز هذا العمل من قريب أو بعيد ولم يتسنى لنا ذكر اسمه.

شكرا

ملخص الدراسة :

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على مدى توافر متطلبات تقنية six sigm في المؤسسات الإقتصادية دراسة حالة المؤسسة الجزائرية الصناعة الأنابيب ALFA PIPE بغرداية وذلك من خلال التعرف على مدى توافر المقومات البشرية و الإدارية والمالية والتقنية والتكنولوجية في المؤسسة، ومن أجل تحقيق أهداف الدراسة ثم إستخدام عدة أساليب و أدوات حيث تم إستعمال المنهج الوصفي في الجانب النظري ودراسة حالة لمؤسسة الجزائرية الصناعة الأنابيب ALFA PIPE في الجانب التطبيقي كما تم الإعتماد على آداة الإستبيان و المقابلة مع الأساليب الإحصائية المتمثلة في جمع البيانات وتحليلها في برنامج spss .

خلصت هذه الدراسة إلى أهم النتائج التالية :

- تتوفر لدى مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية المقومات البشرية و الإدارية والمالية والتقنية والتكنولوجية لتطبيق منهجية Six Sigma.
- تتوفر لدى مؤسسة ألفا بيب أجهزة قياس تكنولوجية للكشف عن عيوب المنتوج.

كما توصلت الدراسة الى عدد من المقترحات أهمها:

- نقترح أن تستعين إدارة مؤسسة الفا بيب باستشاريين خارجين لتنفيذ برامج التدريب على تقنيات الجودة المعاصرة أمثال منهجية ستة سيجما.؛
- نقترح أن تقوم إدارة مؤسسة ألفا بيب بتدريب العاملين على الأساليب الإحصائية التي تتطلبها منهجية ستة سيجما؛

الكلمات المفتاحية: ستة سيجما، متطلبات تطبيق، مؤسسات الاقتصادية، ألفا بيب غرداية.

Study summary:

The current study aimed to identify the availability of six sigm technical requirements in economic institutions, a field study of the Algerian Pipe Industry Corporation ALFA PIPE, by identifying the availability of human, administrative, financial, technical and technological.

components in the institution, and in order to achieve the objectives of the study and then using several methods and tools Where the descriptive approach was used in the theoretical aspect and a case study of ALFA PIPE in the practical aspect.

as well as the questionnaire tool and the interview with the statistical methods represented in data collection and analysis in the spss program.

This study concluded the following most important results:

- The Algerian Foundation for the Manufacturing of Spiral Pipes ALFA PIPE Ghardaia has the human, administrative, financial, technical and technological capabilities to apply the Six Sigma methodology.
- Alpha Pep has technological measuring devices to detect product defects.

The study also reached a number of proposals, the most important of which are:

- We suggest that the management of Alpha Pep use external consultants to implement training programs on contemporary quality techniques such as Six Sigma methodology.
- We suggest that the management of the Alpha Pep Foundation train employees in the statistical methods required by Six Sigma methodology;

Keywords: Six Sigma, application requirements, economic institutions, Alpha Pip Ghardaia.

قائمة المحتـــويات

المحتـــوى	رقم الصفحة
الإهداء	**I-II**
الشكر والتقدير	**III**
الملخص باللغة العربية	**VI**
الملخص باللغة الإنجليزية	**VII-VIII**
قائمة المحتويات	**IX-X**
فهرس الجداول	**XI-XIII**
فهرس الأشكال	**XIV-XVI**
فهرس الملاحق	**XVII**
فهرس الإختصارات	**XVIII**
مقـــــــدمة	**أ-هـ**
الفصل الأول: الأدبيات النظرية لمنهجية ستة سيجما Six Sigma	**07**
تمهيد	**08**
المبحث الأول: ماهية ستة سيجماSix Sigma	**09**
المطلب الأول: مفاهيم عامة حول منهجية ستة سيجماSix Sigma	**09**
المطلب الثاني : التطور التاريخي لمنهجية ستة سيجما Six Sigma	**33**
المطلب الثالث: أهمية وأهداف منهجية ستة سيجما Six Sigma وفوائدها	**37**
المبحث الثاني: أساسيات حول منهجية ستة سيجماSix Sigma	**44**
تمهيد	**44**
المطلب الأول: أدوات ونماذج منهجية ستة سيجماSix Sigma	**44**
المطلب الثاني: متطلبات ومراحل تطبيق منهجية ستة سيجما Six Sigma	**66**
المطلب الثالث: عوامل نجاح ومعوقات منهجية ستة سيجماSix Sigma	**68**
المبحث الثالث: الدراسات السابقة حول متطلبات تطبيق منهجية ستة سيجما Six Sigma	**79**
تمهيد.	**79**
المطلب الأول: الدراسات السابقة باللغة العربية	**79**
المطلب الثاني: الدراسات السابقة باللغة الأجنبية	**83**

المطلب الثالث: مقارنة الدراسات السابقة مع الدراسات الحالية	**84**
خلاصة الفصل	**87**
الفصل الثاني: دراسة حالة المؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية	**88**
تمهيد	**89**
المبحث الأول: تقديم عام عن مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية	**90**
المطلب الأول: نشأة مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية	**90**
المطلب الثاني: الأهمية الاقتصادية والأهداف الاستراتيجية للمؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية	**93**
المطلب الثالث :دراسة هيكل المؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية	**95**
المبحث الثاني: الطريقة والإجراءات المتبعة في دراسة حالة المؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية	**101**
تمهيد	**101**
المطلب الأول: إجراءات المتبعة في دراسة الحالية	**101**
المطلب الثاني: الصدق وثبات أداة الدراسة	**104**
المطلب الثالث: الوصف الإحصائي لمجتمع الدراسة	**109**
المبحث الثالث: تحليل نتائج واختبار فرضيات الدراسة	**136**
تمهيد	**136**
المطلب الأول: تحليل النتائج من خلال المتوسط الحسابي والانحراف المعياري	**136**
المطلب الثاني : اختبار فرضيات الدراسة	**140**
المطلب الثالث : نتائج الدراسة النوعية (المقابلة)	**145**
خلاصة الفصل	**150**
الخـــــــــاتمة	**151**
قائمة المراجع	**155**
الملاحق	**164**

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحة
(01)	الانتقاذات الموجهة Lean Six Sigma و Six sigma	17
(02)	مستويات أداء six sigma.	19
(03)	مقارنة منهج ستة سيجما Six Sigma مع مداخل الجودة الأخرى	32
(04)	قارنة بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة (الدراسات باللغة العربية وباللغة الأجنبية).	84
(05)	يوضح مقياس ليكرات الخماسي.	103
(06)	قائمة التنقيط حسب مقياس ليكرات الخماسي (Likert)	103
(07)	أهمية مجال المتوسط الحسابي المرجح لكل تصنيف	104
(08)	الصدق الداخلي لفقرات المحور الأول (المقومات البشرية).	105
(09)	الصدق الداخلي لفقرات المحور الثاني (المقومات الإدارية).	105
(10)	الصدق الداخلي لفقرات المحور الثالث (المقومات المالية).	106
(11)	الصدق الداخلي لفقرات المحور الرابع (المقومات التقنية و التكنولوجيا).	106
(12)	ثبات الإستبيان بواسطة معامل ألفا كرونباخ.	107
(13)	نتائج اختبار كولموجروف سمرنوف في توزيع البيانات.	108
(14)	التوزيع التكراري الأفراد العينة وفق متغير الجنس	109
(15)	التوزيع التكراري الأفراد العينة وفق متغير العمر	110
(16)	التوزيع التكراري الأفراد العينة وفق متغير المستوى الوظيفي	111
(17)	التوزيع التكراري الأفراد العينة وفق متغير المؤهل العلمي.	112
(18)	التوزيع التكراري الأفراد العينة وفق متغير مجال العمل.	114
(19)	(يتوفر لدى مؤسسة ألفابيب كوادر بشرية مدربة لها خلفية نظرية وتطبيقية عن برامج منهجية ستة سيجما).	115
(20)	(يتوفر في مؤسسة ألفا بيب موظفين يمكنهم العمل كفريق).	116

(21)	(إدارة مؤسسة ألفا بيب لها القدرة على إشراك الموظفين في نشاطات الجودة وعمليات التحسين المستمر).	117
(22)	(إدارة مؤسسة ألفا بيب لها القدرة على إشراك الموظفين في برامج ودورات تدريبية على منهجية ستة سيجما).	118
(23)	(تستعين إدارة مؤسسة ألفابيب بإستشاريين خارجيين لتنفيذ برامج التدريب على تقنيات الجودة المعاصرة أمثال منهجية ستة سيجما).	119
(24)	(يوفر التحسين المستمر البيئة للازمة لتنظيف منهجية ستة سيجما).	120
(25)	(تسعى مؤسسة ألفابيب إلى تحسين أداء عملياتها).	121
(26)	(تعمل مؤسسة ألفابيب بالكشف عن مشكلات الجودة وعلاجها بصورة مستمرة).	122
(27)	(تهتم إدارة مؤسسة ألفا بيب بالمبادرات التي تركز على تحسين جودة منتجات).	123
(28)	(تقوم إدارة مؤسسة ألفابيب بتدريب العاملين على الأساليب الإحصائية التي تتطلبها منهجية ستة سيجما).	124
(29)	(تتوفر الإمكانيات المالية في مؤسسة ألفا بيب لتصميم وتطوير منهجية ستة سيجما).	126
(30)	(تتوفر الإمكانيات المالية في مؤسسة ألفا بيب لتدريب الموظفين على منهجية ستة سيجما).	127
(31)	(تتوفر الإمكانيات المالية لتقديم دورات تكوينية وتثقيفية للموظفين لتهيئتهم على إستعمال أساليب الحديثة كأسلوب منهجية ستة سيجما).	128
(32)	(تتوفر الإمكانيات المالية لتوفير نظام يسهل عملية الاتصال بين كافة المستويات الإدارية)	129
(33)	(تتوفر الإمكانيات المالية في مؤسسة ألفا بيب لشراء تقنيات وبرامج منهجية ستة سيجما)	130
(34)	يتوفر في مؤسسة ألفا بيب نظام معلومات لجمع بيانات بشكل مستمر (أجهزة الحاسوب، شبكة معلومات داخلية....).	131
(35)	تتوفر في مؤسسة ألفابيب طرق يدوية لجمع البيانات (تقارير العيوب، قياس المنتوج يدويا ، ملاحظة البصرية).	132
(36)	تتوفر لدى مؤسسة ألفابيب برامج حاسوب لتجميع وتصنيف وتحليل البيانات.	133

(37)	تتوفر لدى مؤسسة ألفابيب أجهزة قياس تكنولوجية لكشف عن عيوب المنتوج.	**134**
(38)	يتوفر لدى مؤسسة الفا بيب مخبر لاختبار عينات المنتوج (إختبار الشد وإختبار الكميائي..إلخ).	**135**
(39)	يبين نتائج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمحور الأول (المقومات البشرية)	**136**
(40)	يبين نتائج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمحور الثاني (المقومات الإدارية)	**137**
(41)	يبين نتائج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمحور الثالث (المقومات المالية)	**138**
(42)	يبين نتائج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمحور الرابع (المقومات التقنية والتكنولوجيا)	**139**
(43)	يوضح اختبار الإشارة لوليكسون لفرضية الفرعية أولى(تتوفر الإمكانيات البشرية للازمة لتطبيق منهجية ستة سيجما Six Sigma في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE).	**140**
(44)	يوضح اختبار الإشارة لوليكسون لفرضية الفرعية الثانية (تتوفر الإمكانيات الإدارية للازمة لتطبيق منهجية ستة سيجما Six Sigma في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE).	**141**
(45)	يوضح اختبار الإشارة لوليكسون لفرضية الفرعية الثالثة (تتوفر الإمكانيات المالية للازمة لتطبيق منهجية ستة سيجما Six Sigma في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE).	**143**
(46)	يوضح اختبار الإشارة لوليكسون لفرضية الفرعية الرابعة (تتوفر الإمكانيات التقنية والتكنولوجيا للازمة لتطبيق منهجية ستة سيجما Six Sigma في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE).	**144**

قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنـوان الشكل	رقم الصفحة
(**01**)	توزيع منحني Six Sigma	**10**
(**02**)	العلاقة بين مستوى (Six Sigma) وعدد العيوب في المليون	**13**
(**03**)	يوضح مفهوم Lean Six Sigma	**16**
(**04**)	حدود قبول إلى ثلاثة سيجما	**19**
(**05**)	مستوى القبول لستة سيجما	**20**
(**06**)	البناء التنظيمي لمنهجية ستة سيجماSix Sigma	**27**
(**07**)	التطور المفاهيم لمنهجية ستة سيجما	**36**
(**08**)	الشركات العالمية الساعية نحو تطبيق منهجية ستة سيجما	**36**
(**09**)	تاثير مستوى Six Sigma على تكلفة الجودة	**38**
(**10**)	فوائد منهجية Six Sigma	**43**
(**11**)	النوع الأول من مخطط السبب والنتيجة	**47**
(**12**)	النوع الثاني من مخطط السبب والنتيجة	**48**
(**13**)	مخطط باريتوا	**50**
(**14**)	أشكال الانتشار لعلاقة بين المتغيرين	**51**
(**15**)	المدرج التكراري	**51**
(**16**)	أحرف أولية لمنهجية DMAIC	**57**
(**17**)	يوضح المراحل الخمسة لمنهجية DMAIC	**62**
(**18**)	أحرف أولية لمنهجية DMADV	**63**
(**19**)	يوضح المراحل الخمسة لمنهجية DMADV	**65**

(**20**)	العوامل الرئيسية لتطبيق منهجية ستة سيجما بنجاح	**74**
(**21**)	اندماج شركة أنابيب الغاز مع ألفا تيس	**92**
(**22**)	الهيكل التنظيمي لمؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE	**98**
(**23**)	الهيكل التنظيمي لخطوط الإنتاج في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE	**99**
(**24**)	يوضح توزيع أفراد العينة حسب الجنس	**110**
(**25**)	يوضح توزيع أفراد العينة حسب العمر	**111**
(**26**)	يوضح توزيع أفراد العينة حسب المستوى الوظيفي	**112**
(**27**)	رسم بياني يوضح توزيع أفراد العينة حسب المؤهل العلمي	**113**
(**28**)	يوضح توزيع أفراد العينة حسب المجال العمل	**114**
(**29**)	رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 01	**116**
(**30**)	رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 02	**117**
(**31**)	رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 03	**118**
(**32**)	رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 04	**119**
(**33**)	رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 05	**120**
(**34**)	رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 01	**121**
(**35**)	رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 02	**122**
(**36**)	رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 03	**123**
(**37**)	رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 04	**124**
(**38**)	رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 05	**125**
(**39**)	رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 01	**126**
(**40**)	رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 02	**127**
(**41**)	رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 03	**128**
(**42**)	رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 04	**129**
(**43**)	الشكل رقم (43): رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 05	**130**
(**44**)	رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 01	**131**

(**45**)	رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 02	**132**
(**46**)	رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 03	**133**
(**47**)	رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 04	**134**
(**48**)	رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 05	**135**

قائمة الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	رقم الصفحة
(**01**)	إستمارة الإستبيان الخاصة بالدراسة	**165**
(**02**)	قائمة الأساتذة المحكمين للإستبيان	**170**
(**03**)	صدق الإتساق الداخلي	**171**
(**04**)	نتائج إختبار معامل الفاكرونباخ	**177**
(**05**)	نتائج إ ختبار توزيع البيانات Kolmogorov-Smirnov	**178**
(**06**)	لوصف الإحصائي لمجتمع الدراسة وفق البيانات الشخصية	**178**
(**07**)	الوصف الإحصائي لمجتمع الدراسة وفق المحاور	**180**
(**08**)	إختار فرضيات الدراسة	**190**
(**09**)	شهادة الحصول على ISO	**194**
(**10**)	La Machine	**198**
(**11**)	أنواع العيوب التي تحدث في عملية الإنتاج	**199**
(**12**)	CARTE BOBINE	**203**
(**13**)	تقارير الخاصة بـ La Machine لتي إرتكبت الخطأ	**204**
(**14**)	طلب تسهيل مهمة	**206**

قائمة الإختصارات

الرقم	الإختصار	المدلول	الدلالة باللغة العربية	الصفحة
(01)	**SD**	Standard Deviation	والانحراف المعياري	**11**
(02)	**6σ**	Six Sigma	ستة سيجما	**12**
(03)	**ASQ**	American Society for Quality	الجمعية الأمريكية للجودة	**15**
(04)	**LSS** **SS**	Lean Six Sigma Six Sigma	لين ستة سيجما ستة سيجما	**17**
(05)	**C**	Champion	البطل	**22**
(06)	**MBB**	Master Black Belt	الحزام الأسود الرئيسي	**23**
(07)	**BB**	Black Belt	**الحزام الأسود**	**24**
(08)	**GB**	Green Belt	**الحزام الأخضر**	**25**
(09)	**YB**	Yellow Belt	**الحزام الأصفر**	**25**
(10)	**TQM**	Total Quality Management	**إدارة الجودة الشاملة**	**35**
(11)	**TQC**	Total quality control	**السيطرة على الجودة الشاملة**	**35**
(12)	**ANOVA**	Analysis of Variance	**تحليل التباين**	**52**
(13)	**DOE**	Design of Experiment	**تصميم التجارب**	**52**
(14)	**DMAIC**	Define- Mcasure- Analyze- Improve- Control	**تحديد المشكلة – القياس – التحليل _ التحسين– الرقابة**	**56**
(15)	**DMADV**	Define- Mcasure- Analyze- Design - Verify	**تحديد المشكلة – القياس – التحليل _ التصميم– التحقق**	**56**
(16)	**ISO**	International Organization for Standarzation	**منظمة التقييس العالمية**	**146**

مقدمة

1. توطئة

يعتبر التغيير السمة الوحيدة الثابتة في هذ العصر حيث يشهد العالم اليوم تغيرات متسارعة في شتى الميادين الإقتصادية والسياسية والاجتماعية، خصوصاً مع ظهور العولمة والتحديات التي فرضتها على المنظمات ، وكذا ظهور مناهج إدارية جديدة ساهمت في تطوير المنظمات، حيث أصبح بقاء المنظمات في السوق مرهون بمدى استغلال و تطبيق المناهج الإدارية الحديثة، وتعتبر الجودة الشاملة من بين هذه المناهج التي تركز على جودة المنتج والتحسين المستمر الشامل من أجل إرضاء العملاء، ومع اشتداد المنافسة بين المنظمات أصبح من الضروري على علماء الإدارة تحسين مجال الجودة من أجل بلوغ أعلى درجات الكمال ، "الأمر الذي أدى إلى ظهور منهجية six sigma في منتصف الثمانينيات في شركة موتورولا"[1] ، أدى تبني هذه المنهجية إلى تحقيق نجاح كبير و نتائج مذهلة ، وتوسع إنتشار وتطبيق هذه المنهجية في الشركات العالمية بفضل تركيز المنهجية six sigma على الأساليب الإحصائية لتقليل الأخطاء والعيوب و تحسين الأداء.

2. إشكالية الدراسة

فرضت التطورات والتغيرات المستمرة في بيئة المنظمات إبتكار مناهج جديدة لمواجهة المنافسة ، تعتبر منهجية six sigma إحدى هذه المناهج ، بحيث تعمل هذه الإستراتيجية على التحسين المستمر وتقليل الأخطاء في العمليات و الإعتماد على الأساليب الإحصائية .

من خلال زيارتنا لمؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية والاضطلاع على كيفية سير العمليات في خطوط الإنتاج لاحظنا وجود التغدية العكسية لإزالة العيوب والأخطاء في عدة مراحل على طول خطوط الإنتاج رغم تطبيق المؤسسة لمناهج الجودة ، هذا الأسلوب يؤدي إلى الهدر و زيادة التكاليف الأن كثرة

[1] إسماعيل إبراهيم القزاز، رامي حكمت الحديثي، عادل عبد المالك كوريل، **SIX SIGMA وأساليب حديثة أخرى في إدارة الجودة الشاملة**، الطبعة الأولى، دار المسيرة، عمان، 2009م/1429هـ، ص 15

تصحيح العيوب وأخطاء الآلة والموظفين في كل مرة يؤدي إلى الهدر في الوقت والمواد الأولية حيث يوجد عدة أنواع من العيوب التي يصبح المنتوج (الأنبوب) بسببها غير صالح تماماً،من هنا تظهر الحاجة إلى إستعمال مناهج جديدة للجودة ذات كفاءة و فعالية من أجل مواكبة التطورات في هذا الميدان ، وتعتبر منهجية six sigma واحدة من الأساليب التي يمكن ان تناسب مؤسسة الفابيب.

وبناء على ماسبق يمكن أن نطرح الإشكالية التالية:

ما مدى توافر متطلبات تطبيق تقنية Six Sigma في المؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية؟

وسعيا منا لفهم أعمق لهذه المشكلة، تم تجزئة هذه الإشكالية إلى مجموعة من الأسئلة الفرعية، كالتالي:

- ما مدى توفر الإمكانيات البشرية للازمة لتطبيق تقنية ستة سيجما Six Sigma في المؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية ؟؟
- ما مدى توفر الإمكانيات الإدارية للازمة لتطبيق تقنية ستة سيجما Six Sigma في المؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية ؟؟
- مامدى توفر الإمكانيات المالية للازمة لتطبيق تقنية ستة سيجما Six Sigma في المؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية ؟؟
- ما مدى توفر الإمكانيات التقنية والتكنولوجيا للازمة لتطبيق تقنية ستة سيجما Six Sigma في المؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية ؟؟

3. فرضيات الدراسة:

للإجابة على ما تقدم من الأسئلة، نطرح الفرضيات التالية:

أ- الفرضية الرئيسة الأولى للدراسة:

تتوفر جميع الإمكانيات لتطبيق تقنية Six Sigma مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية؛

يمكن تجزئية هذه الفرضية الرئيسية إلى أربع فرضيات فرعية كالتالي:

- تتوفر الإمكانيات البشرية للازمة لتطبيق تقنية ستة سيجما Six Sigma في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية ؛
- تتوفر الإمكانيات الإدارية للازمة لتطبيق تقنية ستة سيجما Six Sigma في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية ؛
- تتوفر الإمكانيات المالية للازمة لتطبيق تقنية ستة سيجما Six Sigma في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية ؛
- تتوفر الإمكانيات التقنية والتكنولوجيا للازمة لتطبيق تقنية ستة سيجما Six Sigma في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية ؛

4. **أهداف الدراسة:** تهدف الدراسة بالاضافة الى حل الاشكالية الرئيسة المتمثلة في معرفة مدى توافر متطلبات تطبيق تقنية Six Sigma في المؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية ومن أجل الوصول الى الاهداف الفرعية التالية:

- التعرف على الأدبيات النظرية لمنهجية Six Sigma؛
- التعرف على أهمية وأهداف وفوائد منهجية Six sigma؛
- التعرف على المقومات اللازمة لتطبيق تقنية ستة سيجما Six Sigma في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية ؛
- تقديم مجموعة من المقترحات التي تفيد إدارة المؤسسة في تطبيق منهجية Six Sigma؛

5. **أهمية الدراسة:** تكمن اهمية الدراسة في مايلي:

- **الأهمية العلمية:** تكمن الأهمية العلمية في تقديم مفهوم وأهمية وأهداف وفوائد منهجية ستة سيجما.....الخ، وإمكانية تطبيقها في المؤسسات الاقتصادية؛
- **الأهمية العملية:** كما تكمن الأهمية العملية للدراسة في الاستفادة من نتائج الدراسة و تقديم عدد من المقترحات العملية للقائمين في المؤسسة محل الدراسة التي من شانها المساهمة في تطبيق منهجية Six Sigma في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية؛

6. **حدود الدراسة:** تمثلت حدود الدراسة في يلي:

- **الحدود الموضوعية:** تعالج الدراسة الحالية مدى توافر متطلبات تطبيق تقنية Six Sigma في المؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية وتتضمن هذه المتطلبات: المتطلبات البشرية والإدارية والمالية و التقنية والتكنولوجيا؛
- **الحدود البشرية:** تمثل في مختلف العاملين التابعين لقسم الجودة بمختلف مستوياتهم الإدارية وتخصصاتهم بمؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية؛
- **الحدود الزمانية:** تم اجراء دراسة الحالة المؤسسة ابتداءا من الفترة 28-03-2021 إلى 19-04-2020، وهي كذلك فترة توزيع الاستبيانات وإسترجاعها وإجراء المقابلة؛
- **الحدودالمكانية:** تم اجراء الدراسة الحالية في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية ؛

7. **صعوبات الدراسة:** تمثلت صعوبات الدراسة في مايلي:

- عدم كفاية مدة توزيع وجمع أداة الاستبيان بسبب بداية دخول العمال في العطلة (شهر رمضان)؛
- عدم كفاية التكوين على برنامج spss الذي أخدناه في الجامعة مما ادى الى اخذ وقت اكثر وإعتمادنا على التعلم الذاتي؛

8. هيكل الدراسة:

تمثلت دراسة موضوعنا في مقدمة التي تحتوي على الإشكالية ما مدى توافر متطلبات تطبيق تقنية Six Sigma في المؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية؟

ومن أجل التأكد من صحة فرضيات الدراسة قمنا بتقسيمها إلى فصلين كمايلي:

الفصل الأول: الأدبيات النظرية لمنهجية ستة سيجما Six Sigma حيث قسمنا هذا الفصل إلى ثلاثة مباحث، ويتناول المبحث الأول ماهية ستة سيجما Six Sigma، كما يتناول المبحث الثاني أساسيات حول منهجية ستة سيجما Six Sigma ، والمبحث الثالث الدراسات السابقة حول متطلبات تطبيق منهجية ستة سيجما Six Sigma.

أما الفصل الثاني: دراسة حالة المؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية، ويتناول المبحث الأول تقديم عام عن مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية، وأما المبحث الثاني الطريقة والإجراءات المتبعة في دراسة حالة المؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية، والمبحث الثالث يتناول تحليل نتائج واختبار فرضيات الدراسة.

وقدتم التوصل في الاخير إلى الخاتمة الدراسة حيث تم التوصل إلى مجموعة من النتائج وتقديم بعض التوصيات والمقترحات.

الفصل الأول:

الأدبيات النظرية لمنهجية ستة سيجما

Six Sigma

تمهيد

تحاول معظم المنظمات الوصول إلى أداء الجودة العالية والتميز في جميع أعمالها ولا يمكن ان يتحقق ذلك للمنظمة الا إذا توافرت إدارة فعالة وذات كفاءة عالية وتحسين توظيف الموارد المتاحة لها وذلك من خلال تطبيقها للفكر الإداري الحديث من اجل مواجهة المنافسة التي تتعرض لها المنظمات و من بين تلك الأساليب الحديثة ظهر ما يعرف بمصطلح منهجية ستة سيجما وهو من اشهر المفاهيم في إدارة الجودة الشاملة.

يعد أسلوب Six Sigma من أهم الأساليب والمناهج والأدوات العلمية الحديثة ، حيث أثبت هذا الأسلوب كفاءته بقوة في العديد من المنظمات على توفير خدمات ذات جودة عالية وبتكاليف أقل، إضافة لذلك يعمل على تقليص عدد العيوب أو الأقتراب من نقطة خلو العيب وفي نفس الوقت تلبية إحتياجات العميل وتحقيق القناعة لديه.

لذلك سنحاول من خلال هذا الفصل التعرف على أهم مايتعلق بمنهجية ستة سيجما في المنظمات، إبراز أهم الجوانب والنقاط المرتبطة بهذا الموضوع و بناءا على ذلك قمنا بتقسيم هذا الفصل إلى ثلاث مباحث:

المبحث الأول: ماهية ستة سيجماSix Sigma؛

المبحث الثاني: أساسيات حول منهجية ستة سيجما Six Sigma؛

المبحث الثالث: الدراسات السابقة حول متطلبات تطبيق منهجية ستة سيجما Six Sigma؛

المبحث الأول: ماهية ستة سيجما Six Sigma

يعد أسلوب Six Sigma من أشهر المفاهيم الإدارية الحديثة في إدارة الجودة الشاملة وقد ظهر هذا الأسلوب أول مرة في شركة موتورولا في منتصف الثمانينات ولقد حققت شركة نتائج مذهلة بسبب تطبيق هذا الأسلوب (Six Sigma) أدى إلى حصول الشركة على جائزة مالكولم بالدريج القومية للجودة في عام 1988.

ثم قامت فيما بعد الشركات العالمية بتبني هذا الأسلوب لما له من أهمية في تحسين أداء العمليات و تقليل التكاليف والهدر في الوقت، ويسعي هذا الأسلوب إلى تقليل مستوى العيوب إلى (3.4) لكل مليون فرصة.

فقدتم تقسيم هذا المبحث إلى ثلاث مطالب كمايلي:

المطلب الأول: مفاهيم عامة حول منهجية ستة سيجما Six Sigma؛

المطلب الثاني: التطور التاريخي لمنهجية ستة سيجما Six Sigma؛

المطلب الثالث: أهمية وأهداف منهجية ستة سيجما Six Sigma وفوائدها؛

المطلب الأول: مفاهيم عامة حول منهجية ستة سيجماSix Sigma

إن مدخل ستة سيجما من أهم المناهج الأساسية في الجودة وقد أثبت هذا فعاليته في عدة منظمات عالمية من خلال تقليل العيوب والإنحرفات وسانحاول من خلال هذا المطلب تعرف على أهم مفاهيم المتعلقة بمنهجية ستة سيجما.

الفرع الأول: مفهوم منهجية ستة سيجما و لين ستة سيجما

أولا : مفهوم منهجية Six Sigma:

أ) تعرف على أنها طريقة لإدارة الأداء عند مستوى التشغيل الذي لا يزيد فيه الخطأ عن 3,4 مليون فرصة، فهي مقياس إحصائي لدقة الأداء دون أخطاء[1].

ب) تعرف أيضا بأنها منهجية حل المشاكل في الحقيقة، هي المنهجية الأكثر فاعلية في حل مشاكل الاعمال(business) وتحسين لأداء التنظيمي.

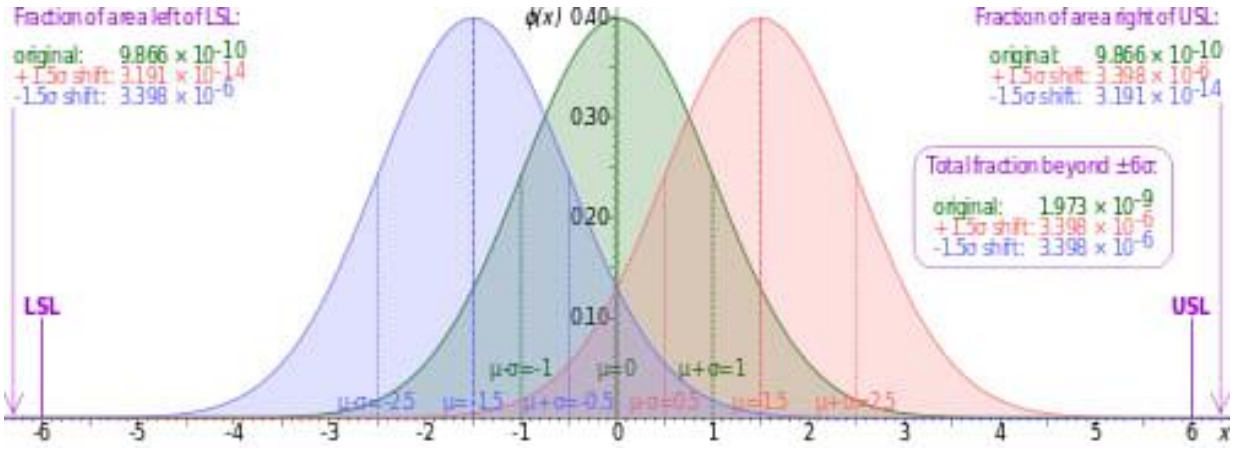
[1] توفيق محمد عبد المحسن، **ستة سيجما بطاقة القياس المتوازن، 2000: ISO 9001**، دار الفكر العربي، 2009/2008، ص 30

ت) كما تعرف على أنها منهجية لتقليل الأخطاء وتعظيم القيمة، كل خطأ يحدث في المنظمة أو من قبل شخص ما، هو في النهاية إلا تكلفة تتمثل في خسارة زبون، أو الحاجة الى القيام بإعادة المهام تكرارا، أو إستبدال جزء معين، او ضياع في الوقت أو المواد، أو فقد الكفاءة الإنتاجية، في الحقيقة فإن الهدر والاخطاء تكلف العديد من المنظمات ما بين 20 الى 30 في المائة من إيراداتها، لو تصورنا رمي 20الى 30 بالمائة من الأموال في القمامة في كل مرة يتم فيها صرف مبلغ معين، وقد يبدو ذلك ضرب من الخيال ولكنه يمثل حقيقة ما يجري في المنظمات[1].

ث) ستة سيجما هي مجموعة من أدوات وتقنيات الإدارة المصممة لتحسين الأعمال من خلال تقليل احتمالية الخطأ، إنه منهج يعتمد على البيانات ويستخدم منهجية إحصائية لإزالة العيوب.

يعتمد أصل الكلمة على الرمز اليوناني "سيجما" أو " σ "، وهو مصطلح إحصائي لقياس إنحراف العملية عن متوسط العملية أو الهدف، يأتي "Six Sigma" من منحنى الجرس المستخدم في الإحصاء، حيث يرمز سيجما إلى انحراف معياري واحد عن المتوسط، إذا كانت العملية تحتوي على ستة سيجما، ثلاثة فوق المتوسط وثلاثة أقل من المتوسط ، يتم تصنيف معدل الخلل على أنه "منخفض للغاية"[2].

الشكل رقم (01) توزيع منحني Six Sigma



Source: Pankaj Kumar, **What is Six Sigma Everything You Need to know About it**, Last updated on Apr 15, 2021.

[1] إسماعيل إبراهيم القزاز، رامي حكمت الحديثي، عادل عبد المالك كوريل، **مرجع سبق ذكره** ، ص16

[2] Pankaj Kumar, **What is Six Sigma Everything You Need to know About it**,

Last updated on Apr 15, 2021, https://www.simplilearn.com/what-is-six-sigma-a-complete-overview-article (أطلع عليه يوم23 / 04/ 2021 على الساعة 13:45)

والانحراف المعياري Standard Deviation (SD): هو طريقة إحصائية لقياس مدى تشتت القيم (X1,X2 .....) / القيمة (X) عن وسطها ($\bar{X}$) والصيغة الرياضية له هي:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i}^{n}(x-\bar{x})^2}{n-1}}$$

حيث أن:

$\bar{x}$ = الوسط الحسابي

n = حجم العينة

فالانحراف المعياري يعبر عن مدى الابتعاد أو التشتت عن الوسط وهذا يعني ذلك زيادة في كمية الخطأ، مما يدل على زيادة التلف في المنتج أو انخفاض الجودة في تقديم الخدمة، والذلك يعتبر أسلوب ستة سيجما من الأساليب المهمة التي تهدف الى تقليص حجم الخطأ الى أبعد ما يكون، أي تقليص نسبة العيوب والأخطاء الى أقل قدر ممكن[1].

ج) في حين هناك من يعتقد أنها إدارة جودة العملية التي تقودنا إلى مستوى جودة ممتاز من خلال التحسين المستمر للعملياتSix Sigma هو أيضًا نموذج لإدارة الجودة يضمن القضاء على الأخطاء من خلال التركيز على الأخطاء في العمليات ترتبط قاعدة ستة سيجما بالإحصاءات وهو رمز الانحراف المعياري والانحراف المعياري هو وحدة قياس للتشتت والتوزيع الإحصائي.

ح) ستة سيجما هي استراتيجية تحسين تركز على العملاء، ويتم استخدام ستة سيجما كمنهجية لتقليل مستوى الأخطاء إلى 3.4 خطأ لكل مليون في تصميم المنتج، والإنتاج، والتسليم، وعمليات الإدارة، تركز Six

[1] سمر خليل إبراهيم جوادة، **مدى توافر مقومات تطبيق ستة سيجما في المستشفيات الحكومية في قطاع غزة ودورها في تحسين جودة الخدمات الصحية من وجهة نظر لإدارة العليا**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في إدارة الأعمال، كلية التجارة، قسم إدارة الأعمال، جامعة الإسلامية – غزة،1431هـ/ 2011م، ص ص 53، 54

sigma على الحصول على نفس النتيجة في كل مرة وتستخدم هذه منهجية لحل المشكلات المحدد جيدًا عبر الأدوات الإحصائية[1].

خ) تعرف أيضا على أنها عبارة عن رمز إحصائي (6σ) يعني ان المساحة المحددة في مرحلة عمليات الإنتاج بستة انحراف معياري هي بالذات المواصفات المحددة تماما من طرف المستفيد، أي العميل وبدقة في إتقان هده المواصفات لا تتعد 3,4 خطأ في المليون لكل وحدة إنتاجية، حيث تعددت التعاريف التي حاولت إعطاء مفهوما لتوضيح معالم النموذج الإحصائي المتميز، ومن خلال هد ا الجانب سوف نحاول استعراض بعض من هده التعاريف[2]:

وفي تعريف (**Greg Brue 2005**)أشار أن الستة سيجما هي تعتبر منهجية هدفها تحسين العمليات في المنظمات الصناعية والخدمية من خلال تقليل معدلات الأخطاء في تلك العمليات مما يؤدي إلى رفع مستوى رضا العملاء وتقليل التكلفة في هده المنظمات، وsix sigma هي الحرف الثامن عشر باللغة اللاتينية ويستخدم لقياس التشتت في علم الإحصاء حيث أنه يعبر عن المتوسط الجدر التربيعي لمجموعات مربعات الانحرافات للقيم عن وسطها الحسابي والخلاصة ألا يتعدى الخطأ المرتكب في العمليات بنسبة 3,4 مليون وهي عبارة عن نسبة لا تذكر عن النظر إليها أي أن تحقيق الهدف في العملية يتحقق بنسبة99,999966%.

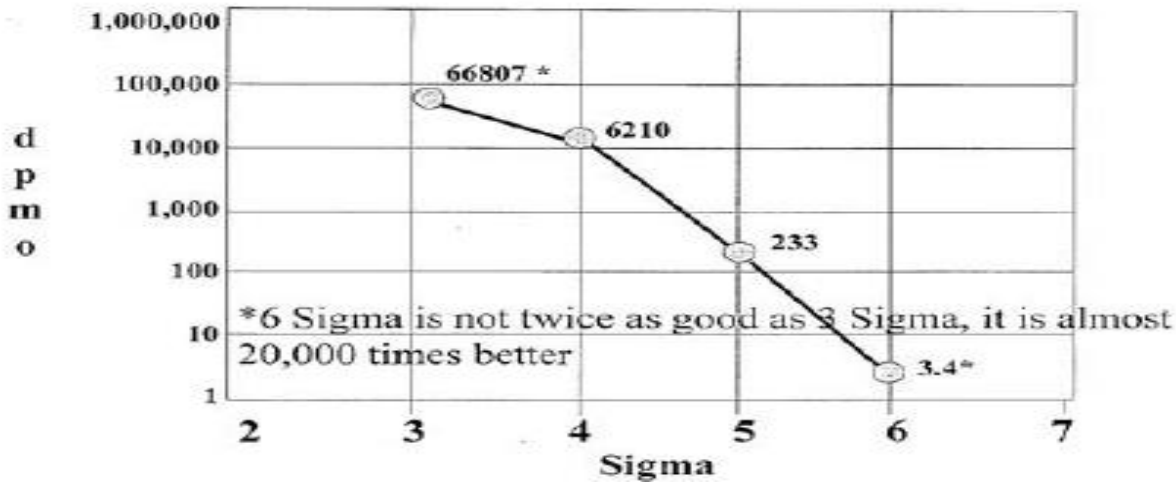
وفي تعريف (**Navin dedhia 2005**) هي منهجية لتحسين العمليات في المنظمات الأعمال والزيادة قدرتها من خلال استخدام الأساليب الإحصائية لتحديد وتقليل وإزالة الأخطاء في العمليات[3]

[1] Hikmet Erbiyik, Muhsine Saru, **Six Sigma Implementations in Supply Chain: An Application for an Automotive Subsidiary Industry in Bursa in Turkey**, Article *in* Procedia - Social and Behavioral Sciences, July 2015, p2557

[2] أحمد بن عيشاوي، **طريقة Six Sigma كأداة لتحسين إدارة الجودة الشاملة (TQM)**، مجلة أداء المؤسسات الجزائرية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، العدد 05/ 2014، ص ص 121،122

[3] محمد عبد المنعم محمد إبراهيم، **استخدام منهجية ستة سيجما كمدخل للميزة التنافسية للصناعات الوطنية بالمملكة العربية السعودية دراسة تطبيقية**، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة،2019، ص 385

والشكل رقم (02) العلاقة بين مستوى (Six Sigma) وعدد العيوب في المليون:



المصدر: جميل شيخ عثمان، Six Sigma أحدث أساليب الجودة، مقالات في الإدارة الإسلامية، ص 01

ويرى الطالبين أن الشكل رقم (02) يوضح علاقة بين Six Sigma وعدد العيوب أنه كلما زادت ستة سيجما Six Sigma تقل عد العيوب لكل مليون فرصة dpmo.

د) في حين هناك من يعتقد بأنها استراتيجية تعتمد على منهجية بنائية تضم عدد من الأدوات الإحصائية المتقدمة والخرائط التوضيحية يتم توظيفها بشكل متكامل لتحسين مستوى جودة العمليات والمنتجات بواسطة فرق مدربة تدريب خاص على هذا الأسلوب[1].

ذ) تعرف على أنها:

- ✓ مقياس إحصائي للأداء متعلق بالعمليات الإدارية أو تصنيع المنتجات؛
- ✓ هدفه يصل إلى مستوى الكمال والإتقان وتحسين الأداء؛
- ✓ نظام إداري لتحقيق الريادة في القيادة والأداء على مستوى عالمي[2]؛

تستخدم Six Sigma في الحالات التالية:

[1] بوفاس الشريف، **إمكانية تطبيق ستة سيجما (Six Sigma) لتحسين جودة التعليم العالي**، الملتقى الدولي حول إدارة الجودة والأداء المتميز في الجامعات العربية، كلية الآداب واللغات، جامعة الدكتور يحي فارس بالمدية، 15 و16 أفريل 2015، ص 03

[2] سبرينة مانع، حميدة بن حجوبة، **الحيود الست تقنية حديثة للتقييم الفعال للأداء البشري – دراسة حالة مؤسسة الاتصالات وكالة مستغانم**، مجلة معارف قسم العلوم الاقتصادية، السنة 13- العدد 24- جوان 2018، ص 317

1. **عند مواجهة المجهول:** تم تصميم ستة سيجما بحيث يمكنك بدء مشروع حتى عندما لا تعرف سبب المشكلة، في بعض الحالات، لا تكون الفرق متأكدة حتى من المشكلة بالضبط فهم يعرفون فقط أن بعض المقاييس لا تعمل بالشكل المطلوب، على سبيل المثال، قد تواجه المؤسسة انخفاضًا في الأرباح لا يصحح نفسه في عدة أرباع متتالية، يمكن أن تبدأ أساليب Six Sigma في البحث عن أسباب المشكلة، وتحديد أولوياتها، والعمل على إيجاد الحلول.
2. **عندما تكون المشاكل منتشرة وغير محددة:** حتى عندما يتم فهم المشكلة، إذا كانت واسعة النطاق وغير محددة جيدًا، يمكن لمشاريع التحسين التي لا تدار بإحكام أن تتصاعد في نطاقها إلى درجة تصبح فيها غير قابلة للإدارة، في هذه الحالة، تحاول الفرق حل المشكلات الأكبر بشكل متزايد نتيجة لذلك، لم يتم حل أي مشكلة بشكل كامل يتضمن Six Sigma ضوابط لتجنب مثل هذا الزحف في النطاق حتى تتمكن الفرق من إجراء تحسينات تدريجية تعمل على تحسين العملية.
3. **عند حل المشاكل المعقدة:** إذا كانت العمليات معقدة وتتميز بالعديد من المتغيرات، فمن الصعب تحديد كيفية التعامل مع الحل، تتيح معرفة التحليل الإحصائي والتحكم في العمليات للفرق التعامل مع المشكلات التي تنطوي على كميات هائلة من البيانات والعديد من المتغيرات، من خلال التحليل والتمثيل الرسومي، يمكن تقطير الأفكار المعقدة إلى فرضيات ومقدمات واستنتاجات محددة.
4. **عندما ترتبط التكاليف ارتباطًا وثيقًا بالعمليات:** نظرًا لأن مكون التحكم في العملية الإحصائية في Six Sigma يتيح للفرق وضع افتراضات أكثر دقة من أي طريقة أخرى تقريبًا، فهي مناسبة جدًا للحالات التي ترتبط ارتباطًا وثيقًا بالإيرادات أو التكلفة، عندما يؤدي تغيير بسيط واحد إلى أرباح أو خسائر بملايين الدولارات، يجب على الفرق التحقق من صحة الافتراضات بهامش خطأ ضئيل للغاية[1].

ويرى الطالبين أن منهجية ستة سيجما هي منهجية تعمل على تحسين المستمر وتقليل عدد الأخطاء والعيوب إلى أقص حد ممكن من أجل تخفيض التكاليف باستمرار ونمو الإيرادات وتحسين رضا الزبائن وتعظيم القيمة من أجل الوصول الى هدف الجودة العالية.

[1] COUNCIL FOR Six SIGMA CERTIFICATION, **Lean Six Sigma Yellow Belt Certification**, JUNE 2018 EDITION, https://www.sixsigmacouncil.org/wp-content/uploads/2018/09/Lean-Six-Sigma-Yellow-Belt-Certification-Training-Manual-CSSC-2018-06b.pdf
(أطلع عليه يوم 2021/5/5 على الساعة 17:00) , P29,30

ثانيا: مفهوم منهجية Lean Six Sigma:

لين هو نهج منظم لتقليل أو القضاء على الأنشطة التي لا تضيف قيمة إلى العملية، ويؤكد على إزالة الخطوات المهدرة في العملية واتخاذ الخطوات ذات القيمة المضافة الوحيدة، تضمن طريقة Lean جودة عالية ورضا العملاء يساعد في:

1. تقليل وقت دورة العملية؛
2. تحسين وقت تسليم المنتج أو الخدمة؛
3. تقليل أو القضاء على فرصة تولد الخلل؛

تنص الجمعية الأمريكية للجودة **ASQ** (الجمعية الأمريكية للجودة American Society for Quality) على ما يلي:

Lean Six Sigma" هي فلسفة للتحسين تستند إلى الحقائق وتستند إلى البيانات وتقدر الوقاية من العيوب على اكتشاف العيب، إنه يقود رضا العملاء والنتائج النهائية من خلال تقليل التباين والهدر ووقت الدورة مع تعزيز استخدام توحيد العمل وتدفقه ، وبالتالي خلق ميزة تنافسية، إنه ينطبق في أي مكان يوجد فيه تباين والعيوب "[1].

لين ستة سيجما هو ببساطة تكامل بين منهجيات Lean و Six Sigma لتقليل الهدر والعيوب (الاختلاف) وزيادة الفعالية والنتائج، تركز Lean على الكفاءة، وتركز Six Sigma على كيف يمكن أن تؤدي الفعالية إلى نتائج أسرع.

يعتمد Lean Six Sigma الناجح على فهم واضح للأدوار والمسؤوليات والهياكل ومتطلبات التدريب الخاصة بالموظف[2].

[1] **Ankit Rastogi**, **A Brief Introduction To Lean, Six Sigma And Lean Six Sigma**, 30 DEC 2020, https://www.greycampus.com/blog/quality-management/a-brief-introduction-to-lean-and-six-sigma-and-lean-six-sigma (تم إطلاع عليه يوم 2021/05/12 على الساعة 23:06)

[2] Joseph A DeFeo, **Lean Six Sigma, Lean & Six Sigma: A Definitive Guide,** April 25, 2019, https://www.juran.com/blog/guide-to-lean-and-lean-six-sigma/#what-is-lean-six-sigma

(تم إطلاع عليه يوم 2021/05/12 على الساعة 22:28)

يترتب على تنفيذ استراتيجية Lean Six Sigma فوائد عديدة تتضح من خلال تأثيرها في الإيرادات المالية ورضا الزبائن، إذ بدات Six Sigma كنهج للحد من الانحرافات التشغيلية والعيوب بهدف القضاء على التالف وتقليل وقت دورة الإنتاج.

ويؤكد (Laureani et al,2010) إن Six sigma والنظام الرشيق هما القوة التوأم التي تغذي أي عملية من أجل التفوق التشغيلي والتي تتيح للمنظمة التمتع بفوائدها مجتمعة من الإدارة العليا وصولاً الى الخط التشغيلي فيها كخطة متكاملة.

ويوكد (EL – Halk & Aomar,2006) بإن Lean Six Sigma هي فلسفة تهدف إلى التخلص من التلف الذي لايضيف قيمة في العمليات والاعمال والأدوات والمعدات، والموارد ، من أجل تحقيق التميز التشغيلي وخفض التكلفة.

أما (Barnes & walker,2010) فيعرفها بأنها وسيلة لتبسيط العملية تؤدي على زيادة الإيرادات وانخفاض التكاليف وتحسين رضا الزبائن حيث يجعل العملية أسرع وأكثر كفاءة واقتصادية إضافة الى التسليم بالجودة المرضية سواء للمنتج او الخدمة ويتم تحقيق ذلك عن طريق إزالة التالف والحد من التباين في العملية بإضافة إلى التحسين المستمر[1].

الشكل رقم (03) يوضح مفهوم Lean Six Sigma

Source: Lean Six Sigma France, **Qu'est-ce que le Lean Six Sigma** ?, 5 janvier 2021,https ://leansixsigmafrance.com/blog/la-difference-entre-le-lean-le-six-sigma-et-le-lean-six-sigma/

[1] عباس فاضل سلطان،**ستة سيجما الرشيقة Lean Six Sigma ودورها في تحسين العملية التصنيعية – دراسة حالة في مصنع إطارات الذيوانية**، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة القادسية، العدد 53، 2019، ص ص 299، 300

يري الطالبين أن Lean Six Sigma هي منهجية تهدف إلى القضاء على التلف الذي لا يضيف أي قيمة في العمليات و وتعمل هذه المنهجية للحد من التشتت و الإنحرفات التشغيلة والعيوب من أجل خلق ميزة تنافسية.

ثالثا:أهم الانتقاذات الموجهة Lean Six Sigma و Six sigma

الجدول رقم (01): الانتقاذات الموجهة LSS و SS

Lean Six Sigma	Six sigma
قلة اعتبار المواردالبشري.	قلة الاعتبار للمورد البشري.
ضعف المنظور الإستراتيجي على الأقل على الفترة القريبة.	تحسين العمليات بشكل مستقل.
عدم القابلية لتحمل التغيير نسبياً.	عدم الأخد بعين الاعتبار التفاعل بين أجزاء النظام وضعف التنسيق بين المشاريع.
الرشاقة تعني تسريح العمال	تتطلب بنية تحتية قوية وصلبة
قابلة للتطبيق في المنظمات الصناعية فقط.	غير مفصلة ومعقدة في بعض المهام، وتدور Six Sigma حول الجودة فقط.
تعمل فقط في بيئة محددة ولكن هي أكثر من تصميم عملية تصنيع.	هدف الـ 6 سيجما 3.4 عيب لكل مليون فرصة وهذا شيء مطلق ولايمكن اعتباره ملائما ولسنا بحاجة إلى نلتزم به بصرامة وحزم.

المصدر: رعد لصرن، إدارة الجودة الشاملة (مدخل الوظائف والأدوات)، دار رسلان، سوريا، دمشق، 2016، ص 487

يعد تكامل LSS و Six Sigma هو الحل للتغلب على أوجه القصور في كليهما، حيث يكمل كل منهما الآخر، اندماج الاثنين هو السبيل للمنظمات لزيادة التحسين المحتمل.

هذا ذو أهمية كبيرة لأن الكثير من المنظمات تطبق واحدة فقط من المنهجيتين، دون أن تدرك أن الفوائد العظيمة تكمن فيما يمكن أن تحققه المنهجية الأخرى، يساعد تكامل SiX Sigma و LSS المنظمات على تحقيق صفر من العيوب والتسليم السريع بتكلفة منخفضة، هناك حاجة إلى وصف أكثر تفصيلاً لهذا التكامل حتى تنجح المنظمات في تجاوز طلبات العملاء المستقبلية.

قام المستشارون من شركة IBM بتحليل النتائج من العديد من المنظمات الرائدة التي تطبق LSS ووجدوا أن بعض المنظمات قد حققت نتائج مبهرة في السنوات الخمس الماضية، إن الاعتماد على مبادئ وأدوات وفلسفات كلتا المنهجيتين قد مكنهما من إنتاج ابتكارات خارقة أدت إلى تحسينات عميقة في الأعمال، يوفر تكامل أدوات الهندسة الصناعية من LSS مع الأدوات الإحصائية لـ SiX Sigma (التي تكمل بعضها البعض) منهجية للتميز التشغيلي[1].

يري طالبين أن تطبيق **SiX Sigma + Lean** هو السبيل الأحسن في المنظمات لأنه يسعي إلى تخفيض التكاليف في مقابل يحقق رضا العملاء إضافة إلى نتائج إيجابية.

الفرع الثاني: مستويات منهجية ستة سيجما six sigma وبناؤها التنظيمي

أولا:مستويات ستة سيجما Six Sigma

إن العدد ستة(six) يرمز الى مستوى من مستويات sigma، حيث يوجد عدة مستويات لـ sigma كما هو موضح في الجدول رقم (02) والتي تمثل بالطبع عدة مستويات للجودة فكلما ازداد العد المرفق لـ sigma دل ذلك على زيادة مستوى الجودة وبالطبع انخفاض نسبة العيوب في المنتج، والعكس صحيح فكلما قل العدد المرافق لـ sigma دل ذلك على انخفاض مستوى الجودة، هذا ويوجد قطاعات معينة تستخدم Eight Sigma بدلا من Six Sigma مثل الخطوط الجوية وقطاع الطب وجراحة العيون[2].

الجدول التالي يلخص مستويات أداء six sigma من خلال توضيح كم عملية معيبة يمكن أن تحصل من بين مليون فرصة أو عملية.

[1] Souraj Salah, Abdur Rahim, **Introduction and Overview: Combining Lean Six Sigma with Process Improvement** ,journal, ,2019, P 255

[2] سمر خليل إبراهيم جوادة، **مرجع سبق ذكره**، ص54

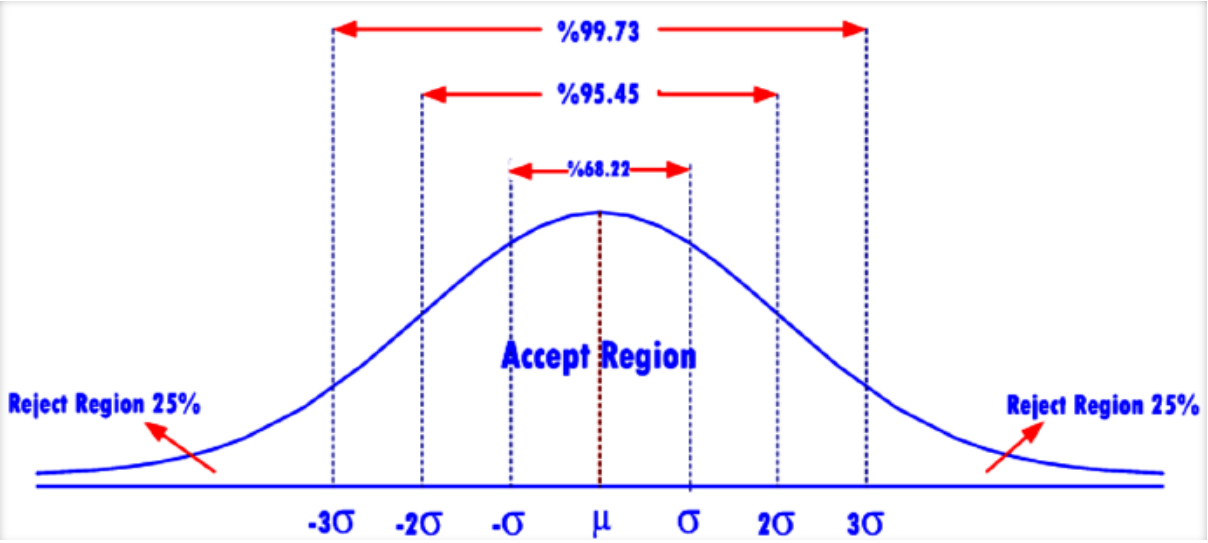
الجدول رقم (02): مستويات أداء six sigma.

مستوى six sigma Sigma Level	العيوب لكل مليون فرصة DPMO
01	691500
02	308500
03	66800
04	6200
05	230
06	3.4

المصدر: بسام زاهر، تقييم واقع توافر متطلبات تطبيق منهجية ستة سيجما في المنظمات الصناعية ، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية المجلد (36)، العدد (2) 2014، ص 13

تعتبرثلاثة سيجما كحد مقبول ضمن حد الموصفات في العمليات الصناعية

الشكل رقم (04): حدود قبول إلى ثلاثة سيجما



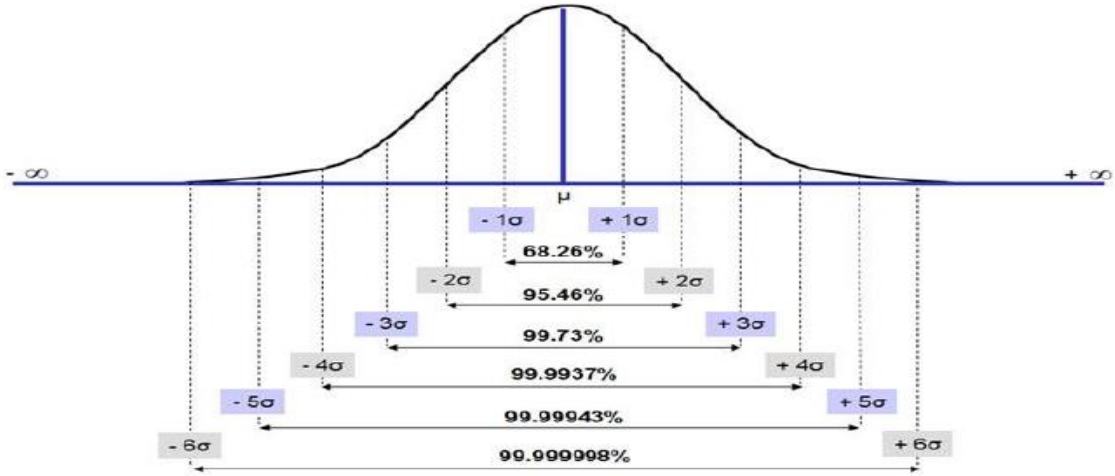
المصدر: سميحة سميح عبد الرؤوف الناظر، مدى إمكانية تطبيق منهج ستة سيجما (Six Sigma) في شركات تصنيع المواد الغذائية الكبرى في الضفة الغربية، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في إدارة الأعمال، كلية الدراسات العليا، جامعة الخليل – فلسطين، 2017م، ص 26

القبول (Accept Region) ومنطقة الرفض (Reject Region) على وفق ما يأتي:

- إن احتمالية وقوع 68.26% من البيانات تحت المنحنى تتراوح بين(6 1±)؛
- إن احتمالية وقوع 95.46 %من البيانات تحت المنحنى تتراوح بين (6 2 ±)؛
- إن احتمالية وقوع 99.73% من البيانات تحت المنحنى تتراوح بين(6 3±)؛

ومن الناحية التاريخية، فإن السيطرة على عملية التصنيع كانت بحدود (6 ±3) وهي مقبولة في أكثر الصناعات والعمليات، إذ ينتج عن هذا المستوى من الجودة ما نسبته (99.73%) من المنتجات تقع ضمن حد المواصفات المقبولة و (0.27%) هي خارج حد المواصفات المقبولة، ومع أن هذا المستوى من العيوب لم يعد كافيا لنيل الأهذا ف في عصر تسوده المنافسة القوية، ظهرت الحاجة إلى تقانة جديدة فظهرت تقانة (6 6) ستة سيجما، إذ عند الوصول بالعملية إلى مستوى (6 6) يعني هذا أن هناك (99.99997%) تقع ضمن حدود القبول، أي أن (0.000002%) فقط تكون خارج حدود القبول[1].

الشكل رقم (05): المستوى المقبول لستة سيجما



المصدر: سميحة سميح عبد الرؤوف الناظر، مرجع سبق ذكره، ص 2

[1] سميحة سميح عبد الرؤوف الناظر، **مدى إمكانية تطبيق منهج ستة سيجما (Six Sigma) في شركات تصنيع المواد الغذائية الكبرى في الضفة الغربية**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في إدارة الأعمال، كلية الدراسات العليا، جامعة الخليل – فلسطين، 2017م، ص 27،26

الشكل السابق يوضح لنا بأنه كلما زاد مستوى سيجما وصولاً عند ستة سيجما أدى ذلك إلى نتائج إيجابية، ويعني أيضاً بأن عدد الوحدات المعيبة في الوحدة الاقتصادية سواء كانت إنتاجية أو خدمية قد انخفضت بشكل ملحوظ وقريبة إلى حد ما من الكمال، وان العملاء لديها في حالة من الرضاء التام[1].

يري ي الطالبين أن الوصول إلى مستوى Six sigm دل ذلك على الوصول على مستوى الجودة والوصول إلى المثالية وأداء العالي.

ثانيا:البناء التنظيمي لمنهجية ستة سيجماSix Sigma

يعتمد نجاح المنظمة في تطبيقها للستة سيجما بشكل كبير على البنية التنظيمية الفريدة القائمة على نظام الأحزمة الرياضية(Judo)، والتي توفر لمبادرة الستة سيجما أرضية صلبة تدعم جهود المشاركين في مشاريع الستة سيجما، وأنشطتهم حيث أنها:

أ) تعطي القوة الدافعة لجميع أنشطة الستة سيجما؛

ب) تضمن اتساق مبادرة الستة سيجما مع استراتيجية عمل المنظمة، والتركيز على تحقيق نتائج مالية أفضل لها؛

ت) تعكس الالتزام الكبير الإدارة العليا المنظمة بالتحسين المستمر للجودة عبر منصة الستة سيجما؛

ث) تخلق بيئة تشجع على العمل الجماعي للموظفين ضمن فرق العمل؛

ج) تضمن امتلاك المشاركين في فرق التحسين للتأهيل الكافي حول منهجية الستة سيجما، وتطبيقها؛

ح) تركز على التوسع في نشر الستة سيجما في مختلف أقسام المنظمة؛

خ) تقدر جهود المشاركين في المبادرة، وتزودهم بسبل النجاح لتحقيق الأهداف المرغوبة[2]؛

[1] خالد أحمد القصاص، **استخدام منهج سيجما ستة (Six Sigma) في ترشيد اتخاذ القرارات الاستثمارية – دراسة تطبيقية على البنوك التجارية الفلسطينية**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في المحاسبة، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة الأزهر–غزة،2013/2014، ص 36

[2] باسل العسس، **تطبيق منهجية الستة سيجما في شركات صناعة الأدوية السورية – دراسة حالة شركة الشرق للصناعات الدوائية**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في إدارة الجودة، جامعة الافتراضية السورية،2014، ص 17

ثلاثا:أقسـام البنـاء التنظيمي لمنهجية ستة سيجما Six Sigma

1. القيادة التنفيذية لتقنية six sigma:

حسب منهجية ستة سيجما، يجب على المدير التنفيذي في المنظمة أن يكون متخذ قرار تطبيق ستة سيجما، والداعم لها بشكل عالي ويجب أن يقوم بفرض النطاق الشامل لمنهجية ستة سيجما على كل المستويات[1].

2. البطل أو الراعي(C And/Or S)(Champion And/Or Sponser) :

البطل Champion: هو المدير الرئيسي الذي يبادر بدعم الحزام الأسود وفريق ستة سيجما وذلك بغرض إنجاحه، وجود هذه الوظيفة ضروري جدا لأنها تعني وجود شخص يتحمل المسؤولية ويمتلك الالتزام.

ويعني هذا ان نتائج إنجازات ستة سيجما لا تفوض لمستويات متعددة في الهيكل التنظيمي ولكنها تبقي ضمن مستويات الإدارة الوسطى والعليا وذلك بغرض انجاحها (ومن هنا تنبع أهمية التخصص).

يكون هذا الشخص Sponsor عضوا في مجلس التوجيه والقيادة، ويرعى أحيانا أكثر من بطل واحد (Champion) حسب ضرورات العمل والتخصص.

أ) موازنة المشاريع المطلوب إنجازها مع الفعاليات العامة للشركة وتزويدها بالتوجيه المطلوب؛

ب) اعلام الأعضاء الأخرين في فريق الإدارة بكافة المعلومات والتطورات الحاصلة؛

ت) تزويد الموارد المطلوبة مثل الوقت، المخصصات المالية (بإقناع المسؤولين) وأية مساعدات أخرى؛

ث) يقوم بالمراجعات الضرورية؛

ج) يبحث في الخلافات والمدخلات والروابط مع فرق ستة سيجما الأخرى بغرض التسهيل والتنسيق[2]؛

أيضا البطل هو مدير المستوى التنفيذي المسؤول عن جهود إدارة وتوجيه ستة سيجما والتأكد من أن تلك الجهود تدعم أولويات المنظمة.

---

[1] عبد السلام مخلوفي، مسعودة شريفي، **التغيير التنظيمي من خلال ستة سيجما 6 Sigma الطريقة الأذكى لإدارة الأعمال – عرض تجربة موتورولا**، ورقة عمل مقدمة للمؤتمر الدولي العلمي حول إدارة التغيير في عالم متغير (27 حتي 30 أكتوبر2014)، مركز البحث وتطوير الموارد البشرية (رماح) ، عمان – الأردن، ص8

[2] مهند النابلسي، **اسرار الحيود السداسي – الطريق للحيود السداسي وإدارة مشاريع الحيود السداسي، الطبعة الأولى**، دار وائل للنشرو التوزيع، عمان،2005، ص144

ينبغي أن يكون لكل منظمة بطل Champion يرفع التقارير مباشرة الى الرئيس التنفيذي أو رئيس مجلس الإدارة [1].

عادة ما يكون الراعي أو الداعم هو المدير التنفيذي الذي يقوم بدعم الحزام الأسود أو الفرق العاملة في ستة سيجما ووجوده هام جداً وذلك لأنه يعد مسؤولا في النهاية عن إستمرار العمل في ستة سيجما، وتجدر الإشارة إلى أن الراعي أو الداعم يجب أن يشغل موقعا عاليا في المنظمة وعادة ما يكون من أعضاء مجلس الإدارة أو اللجنة التوجيهية ومن مهامه: التأكد من أن مشروع ستة سيجما يسير بما يتناسب مع تحقيق الأهداف العليا، ويقدم النصائح والتوجيهات في حالة تعارضها، وإطلاع أعضاء فريق القيادة على أهم التطورات والتقدم في سير المشاريع، وتوفير المصادر التي تحتاجها الفرق مثل الوقت و الأموال و المستلزمات، و التفاوض في النزاعات والربط بين مشاريع ستة سيجما الأخرى.

ويجب أن يمتلك الراعي أو الداعم القدرة والصلاحية الكافية لإدارة هذا العمل مما يؤثر بشكل إيجابي في النتائج[2].

3. الحزام الأسود الرئيسي (MBB)(Master Black Belt):

يكون الحزام الأسود الرئيس في العديد من المؤسسات بمثابة مدرب ومراقب ومستشار لأولئك الذين يقومون بدور الحزام الأسود، كما يجب أن يكون الحزام الأسود الرئيس خبيرا في الأدوات التحليلية للستة سيجما، مع خلفية علمية في الهندسة أو العلوم أو درجة علمية عليا في إدارة الإعمال، ففي بعض المؤسسات يقوم الحزام الأسود الرئيس بأكثر من قيامه بدور وكيل التغيير في المنظمة، حيث أنه يساعد في تحسين استخدام آلية الستة سيجما وطرقها وحلولها، حيث يمكن له أن يعمل بشكل جزئي كمدرب الستة سيجما للأحزمة السوداء وبقية المجموعات الأخرى، كما قد يقوم بتنفيذ بعض المشاريع الأخرى الخاصة بالستة سيجما مثل تحديد احتياجات الزبائن أو تطوير أساليب القياس للعمليات الأساسية[3].

أيضا يمثل الحزام الأسود الرئيسي المستوى الأعلى من الخبرة التقنية والتنظيمية حيث يؤمن هذا الشخص القيادة التقنية لبرامج ستة سيجما، لذلك يجب ان يكون مؤهلا لتعليم الأدوات وتطبيقات وتصنيف Black Belts

---

[1] إسماعيل إبراهيم القزاز، رامي حكمت الحديثي، عادل عبد المالك كوريل، **مرجع سق ذكره**، ص 35

[2] بسام زاهر، **تقييم واقع توافر متطلبات تطبيق منهجية ستة سيجما في المنظمات الصناعية دراسة ميدانية**، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، كلية الاقتصاد، قسم إدارة الأعمال، جامعة تشرين، سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية المجلد (36)، العدد (2) 2014، ص 15

[3] زواوي حميدة، **سياسات التدريب في المؤسسات الاقتصادية ومدى توافقها مع متطلبات تطبيق برامج الستة سيجما – دراسة ميدانية بالتطبيق على مؤسسة كوندور**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، قسم علوم التسيير، جامعة المسيلة، 2011/2010، ص 68

وGreen Belts من أجل التدريب، ومساعدتهم في إختيار مشاريع ذات التأثير المهم حيث يساعد هذا الشخص حاملي الحزام الأسود في تطبيق وإستخدام الأساليب بشكل صحيح في الحالات الصعبة، وكذلك المحافظة على إجراءات وتحسينات عائدات ستة سيجما وكذلك المساعدة في تطوير وتنقيح مع التدريب[1].

4. الحزام الأسود (BB) (Black Belt):

وهو من أهم الأدوار في منهجية ستة سيجما فالحزام الأسود وظيفة دائمة وهذا الشخص يقوم بتحري فرص التغير المؤثرة ثم تطبيقها لتحقيق النتائج، إن فرق ستة سيجما لا تعمل بفاعلية ما لم يتواجد حامل حزام أسود قوي يمتلك مهارات عديدة مثل القدرة على حل المشكلات وجمع وتحليل المعلومات والخبرة التنظيمية والقيادة والتدريب والحس الإداري الجيد بالإضافة للإلمام بإدارة المشاريع، ويعمل حملة الأحزمة السوداء مع الفريق المكلف بمشروع ستة سيجما ويكون مسؤولا عن هذه الفرق وعن وقت بدء العمل بالمشروع ويساعد الفريق على بناء الثقة بأنفسهم وعملهم ويشارك في تدريبهم ويحافظ على إستمرارية المشروع لتحقيق النتائج المنتظرة وعادة ما يكون صاحب الحزام الأسود من الإدارة الوسطى ويوصف بأنه المنقذ الذي يغير المنظمة ويوفر لها فرص التغيير[2].

إنه شخص متفرغ تماما لمعالجة المشاكل وتحقيق النتائج وهو المسؤول عن مباشرة الفريق لعمله، وبناء الثقة، المشاركة في التدريب المكثف، إدارة ديناميكيات عمل الفريق، وتوجيه المشروع بتجاه تحقيق نتائج إيجابية.

ويجب أن يتمتع صاحب هذا اللقب بعدد من مزايا ومنها:

القدرة على حل المشاكل، القابلية لجمع وتحليل النتائج، مهارات تنظيمية، خبرات قيادة وتدريب (Coaching) وحس إداري راقي،عليه أن يكون ملما بمهارات إدارة المشاريع وإنجاز الأشياء عن طريق الاخرين.

يعمل هؤلاء من ثمانية عشر شهرا الى عامين على إنجاز أربعة إلى ثمانية مشاريع و مهمات أخرى تسند لهم، معظم الشركات تنظر لهذه الوظيفة وكأنها منطلق حتمي للوظائف القيادية الرفيعة في المنظمة.

قليل من هؤلاء يجدون أنفسهم يحبون هذا العمل (ربما نظرا لكثرة التحديات والصعوبات التي يوجهونها) وبالتالي يلجأون إلى تبنيها كمهنة دائمة[3].

[1] سمر خليل إبراهيم جوادة، **مرجع سبق ذكره** ، ص 61

[2] محمد عبد المنعم محمد إبراهيم، **مرجع سبق ذكره** ، ص 389

[3] مهند النابلسي، **مرجع سبق ذكره** ، 142

5. الحزام الأخضر(GB) (Green Belt):

هم مجموعة الأفراد الذين يعملون في مشروعات ستة سيجما التي تمثل جزاءً من وظائفهم المعتادة ووفق مجال تخصصهم، إلا أنهم يحتاجون للتدريب على إستخدام أدوات ستة سيجما وهم يتعاونون مع أصحاب الأحزمة السوداء في مراحل معينة في أداء مهامهم المتعلقة بتنفيذ مشروعات ستة سيجما، فصاحب الحزام الأخضر يكون عضوًا في فريق ستة سيجما أو قائدًا للفريق بشكل جزئي، أنه يقضي نحو (40%) من وقته في تطبيق برامج ستة سيجما ميدانيًا[1].

يمكن القول أيضا هو الشخص المدرب على مهارات ستة سيجما بمستوى يقترب من الحزام الأسود ولكنه يعمل كعضو في فريق Six Sigma، وتكون تلك المسؤولية جزئية بحيث يعمل في وظيفة أخرى داخل المنظمة، ويتلخص دور الحزام الأخضر في التأكد من تطبيق المفاهيم الجديدة والأدوات الخاصة بمنهج Six Sigma وإدراجها في أنشطة المنظمة اليومية[2].

6. الحزام الأصفر(YB) (Yellow Belt):

يشارك في مشاريع الستة سيجما Six Sigma كعضو بتفرغ جزئي تحت قيادة الحزام الأخضر، أو الأسود وذلك ضمن تخصصه الوظيفي فقط إلى جانب أنشطة عمله الروتينية، هو أحد مشغلي العمليات في المنظمة يتلقى تدريبا مبسطا حول منهجية الستة سيجما Six Sigma وطريقة DMAIC[3].

هم مجموعة من لأفراد الذين يساعدون أصحاب الأحزمة الخضراء وينتمون إلى تخصصات ومجالات وظيفية، ويجب أن تتوافر لديهم الخصائص التالية:

أ) **المعرفة الوظيفية**: يتمثل ذلك في الفهم الجيد لأعمالهم من حيث (الوظيفية، المهام، العمليات، المدخلات، الموارد المستخدمة، آليات الرقابة، توقعات العميل، المخرجات)؛

ب) **التعاون**: لديهم الاستعداد والقدرة على العمل مع الأخرين، والقدرة على تجربة الأفكار والطرق الجديدة في العمل؛

---

[1] عامر عبد القادر حسين نصار، **استخدام منهج ستة سيجما كمدخل لتحسين رضا المرضى في المستشفيات الحكومية بقطاع غزة**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في إدارة الأعمال، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، قسم إدارة الأعمال، جامعة الأزهر– غزة، 2017م/2018م، ص 35

[2] محمد جعفر هني، نورين بومدين، **أهمية استخدام منهجية ستة سيجما Six Sigma في تحسين جودة الأداء بالجمعيات الخيرية السعودية لرعاية الأيتام**، مجلة الاقتصاد الجديد، المجلد 10، العدد 01 (2019)، ص ص 152، 153

[3] بابكر قاسم عبد الحميد جلال، **تطبيق مدخل الجودة الإحصائي ستة سيجما في مؤسسة البصر الخيرية**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة الدكتوراه في إدارة الجودة الشاملة، كلية الدراسات العليا، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، 1438هـ/2017 م، ص 101

ت) **روح المبادرة**: لديهم القدرة على تقديم الأفكار والاقتراحات التي تتعلق بوظائفهم أو أعمالهم؛

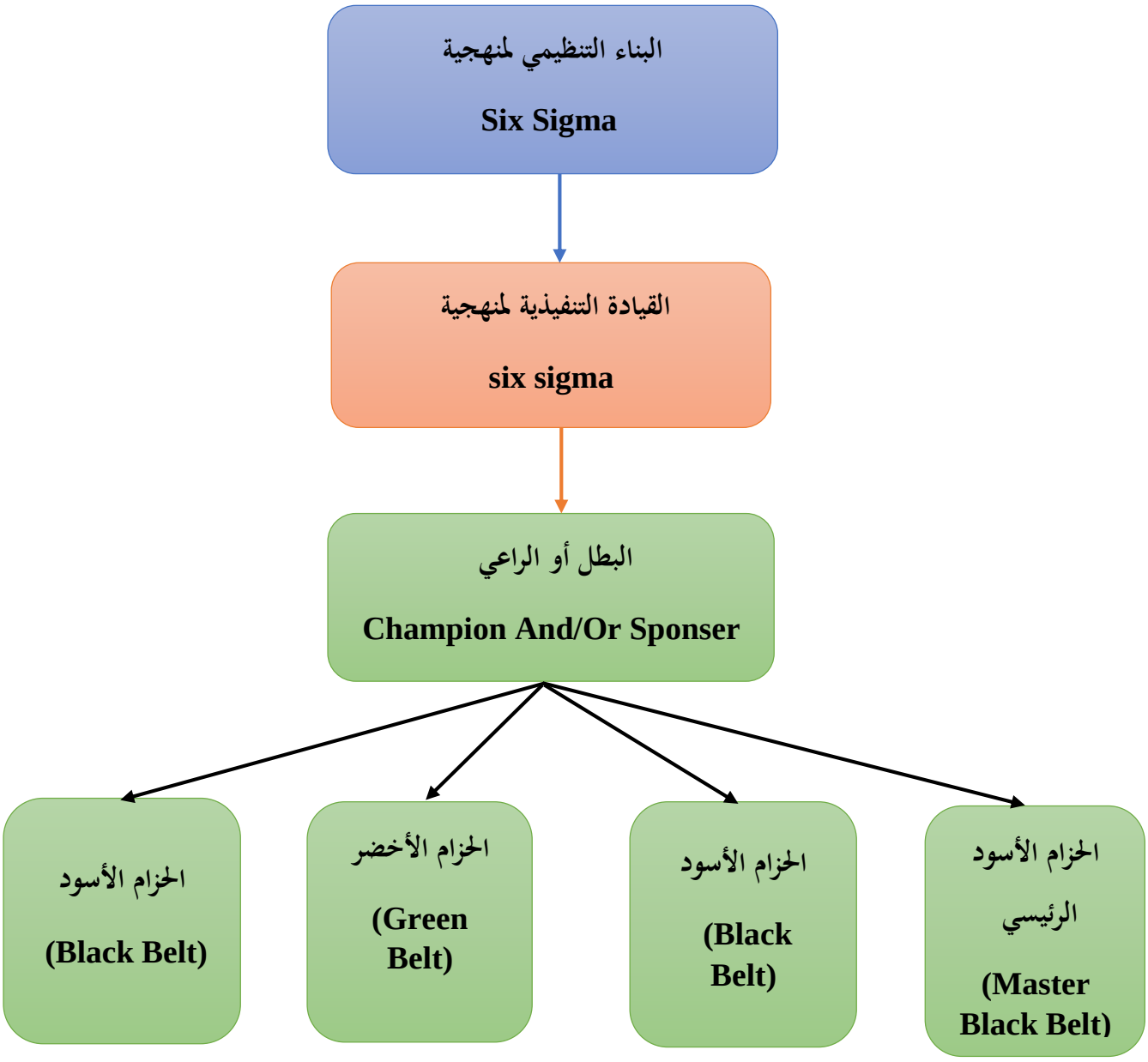
ث) **المنهجية الشخصية**: يمتلكون القدرة على الشرح والتوضيح لأفكارهم الجديدة، والتأقلم مع أنشطة المجموعة والقدرة على التفكير المستنير؛

ج) امتلاك القدرة على إستخدام بعض أدوات Six Sigma التي تخص مجال عملهم ووظائفهم[1]؛

يري الطالبين أن البناء التنظيمي لمنهجية **Six Sigma** او فريق عمل **Six sigma** يتم إختاره بعناية ويتم ذلك على أسس علمية وعملية ومستويات وظفية معينة.

[1] نضال حمدان المصري، محمد أحمد الأغا، **إطار مقترح لتطبيق منهجية Six Sigma كمدخل لتحسين جودة الحياة الأكاديمية في الجامعات الفلسطينية**، جائزة خليفة التربوية ،2014/2013، ص 88

الشكل رقم (06) البناء التنظيمي لمنهجية ستة سيجما Six Sigma



المصدر: من إعداد الطالبين إعتماداً على الترتيب والتقسيم الملاحظ في المراجع

الفرع الثالث: مبادئ منهجية ستة سيجما Six Sigma وعلاقتها بإدارة الجودة الشاملة

أولا: مبادئ منهجية ستة سيجما Six Sigma

هذه المبادئ والأفكار سوف تمنحنا مع غيرها من الأنظمة والوسائل العديدة لستة سيجما، فكرة أولية عن جعل منهج ستة سيجما صالحاً للتطبيق بمنظمتنا.

المبدأ الأول التركيز الحقيقي على العميل:

يستند هذا إلى الاعتقاد السائد بأن "العميل هو الملك"، الهدف الأساسي هو تحقيق أقصى فائدة للعميل، لهذا تحتاج الشركة إلى فهم عملائها، وإحتياجاتهم وما الذي يدفع المبيعات أو الولاء، هذا يتطلب وضع معيار الجودة كما هو محدد من قبل ما يطلبه العميل أو السوق[1].

إن العملاء في فلسفة مدخل ستة سيجما Six Sigma تشمل العملاء والعاملين في الشركة وإن إستمرارها ونجاحها يعتمد على تلبية إحتياجاتهم وتوقعاتهم ومحاولة تنفيذها ويعد إرضاء العميل الركيزة الأساسية في تحقيق الجودة[2].

المبدأ الثاني الإدارة المرتكزة على البيانات والحقائق:

يساعد أسلوب ستة سيجما Six Sigma في حصول المنظمات على بيانات أفضل، حيث تقوم تلك المنظمات في عملية تقييم الأداء من خلال التركيز على بيانات دقيقة وكافية، مما يعكس متطلبات العملاء، واحتواء التكاليف وتخفيض العيوب، وتمتاز المنظمات التي تطبق أسلوب "ستة سيجما"Six Sigma" بأن قرارتها مبنية على حقائق وبيانات صحيحة، وليس مجرد تكهنات فردية، أو إفتراضات، أو توقعات مبنية على آراء شخصية.[3]

---

[1] Pankaj Kumar, **Ibid**, (https://www.simplilearn.com/what-is-six-sigma-a-complete-overview-article)

[2] علي علي حميده، **مدى توافر متطلبات تطبيق مدخل Six Sigma والدور المتوقع منه في تخفيض تكاليف الجودة في الشركات الصناعية – دراسة تطبيقية على الشركات الصناعية العاملة في قطاع غزة**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في المحاسبة والتمويل، كلية التجارة، قسم المحاسبة والتمويل، الجامعة الأسلامية – غزة، 1435هـ، 2013م، ص 21

[3] رياض يحيى حسين الغيلي، صفوان عبد الوارث الأغبري، **مدى إمكانية تطبيق ستة سيجما في مصانع الأدوية –دراسة وصفية لبعض شركات صناعة الأدوية بالجمهورية اليمنية**، مجلة الدراسات الاجتماعية، جامعة العلوم والتكنولوجيا، العد (45) 2015، ص 220

المبدأ الثالث التركيز على العملية، وإدارتها وتحسينها:

تعتبر ستة سيجما أن التركيز على العمليات هي المفتاح الأساسي للنجاح، فعند تطبيق ستة سيجما فإنها تعتبر أن كل نشاط عملي يشكل عملية بحد ذاته سواء كان نشاط البحث، التطوير، التصميم أو الإنتاج وكذلك تركز أيضاً على عملية قياس الأداء لذا فإن ستة سيجما تضع العملية وتعتبرها المحور الأساسي الذي يساعد الشركة على تحقيق النجاح المستمر.

المبدأ الرابع الإدارة الاستباقية:

ويقصد بها الإدارة الوقائية حيث يتم التخطيط هنا للمشاكل المتوقع حدوثها وذلك لإمكانية تفاديها، ومن ثم وضع حلول تساهم في حل هذه المشاكل في حال وقوعها، بدلاً من الانتظار لحين حدوثها ومن ثم تضيع الوقت والجهد والتكلفة.

المبدأ الخامس تعاون بلا حدود:

تعتمد ستة سيجما على العمل بنظام الفرق، لذلك يعتبر التعاون من أحد أهم شروط نجاح فرق العمل، وكذلك أيضاً تركز على التعاون بين المستويات الإدارية المختلفة والأقسام من خلال ما تحتاجه فرق العمل من بيانات وحقائق وموارد فنية ومالية وغيرها مما يساعد في نجاح مهمة الفريق[1].

كما تركز ستة سيجما على أهمية التعاون بين مختلف المستويات الإدارية في المؤسسة بدلاً من المنافسة بينهم، لأنه ومن خلال التعاون تستطيع الأقسام معرفة إحتياجات الأقسام الأخرى من موارد مالية وفنية وغيرها من المستلزمات المختلفة، التي تساعد على دعم عملية التحسين للمنظمات وذلك ما قام به رئيس General Electric حيث كان يعمل على إزالة العوائق وتحسين أداء فرق العمل في أعلى وأسفل وعبر الخطوط التنظيمية في الشركة، كما أن الفرص التي توفرت من خلال تحسين التعاون بين الشركات والزبائن كانت كبيرة جدا، حيث أن الملايين من الدولارات تضيع يومياً بسبب عدم التعاون والانعزالية وأكثر سبب هو المنافسة بين المجموعات التي كان من المفترض أن تعمل من أجل قضية واحدة وهي تقديم القيمة للزبائن في سبيل تحقيق الأهداف المنشودة[2].

[1] سمر خليل إبراهيم جوادة، **مرجع سبق ذكره** ، ص62

[2] خالد أحمد القصاص، **مرجع سبق ذكره** ، ص 38

المبدأ السادس الاتجاه نحو القمة(الكمال):

تنمية الرغبة والقدرة على الابتكار والتحديث للأفكار الجيدة التي تدفع المنظمة إلى السعي للوصول إلى مزيد من الكمال في الأداء بينما هي في ذات الوقت تكون قادرة على إدارة بعض المخاطر والفشل من حين لآخر[1].

حيث لا يمكن لأي منظمة أعمال أن تكون قريبة من ستة سيجما Six Sigma بدون تبني وتطبيق أفكار وطرق جديدة والعمل على تطبيقها، والتي تتضمن في أغلب الأحيان على بعض المخاطر، فإذا كان الأشخاص الذين يسعون إلى الاقتراب من الكمال في الأداء، يخشون الفشل، فإنهم لن يحاولوا أبدًا [2].

فإذا أردت أي منظمة أن تجعل من ستة سيجما Six Sigma هدفًا لها، يجب أن تواصل التقدم، لتكون بمستوى أكثر من الإتقان، وفي الوقت نفسه تقبل فكرة النكسات والعقبات التي قد تواجهها[3].

كما أشار كل من2002،PANDE and HOLPP إلى المبادئ الأساسية لستة سيجما والتي تمثل الأفكار الواجب توافرها وهي على النحو التالي:

1. التركيز الحقيقي على العملاء حيث يجب إدراك أن الهدف الرئيسي هو رضى العميل أو المستفيدين من الخدمة.
2. الاعتماد على الحقائق والأرقام عند اتخاذ قرار.
3. إجراء التحسينات في العمليات المحورية في المنظمة وإتقانها لبناء الميزة التنافسية في الأسواق المستهدفة.
4. الإدارة الفعالة المبنية على التخطيط المسبق (الإدارة الاستباقية)، حيث تعمل ستة سيجما على تحويل الإدارة من اتخاذ قرارات كردود فعل على ما يحدث إلى إدارة تقوم بالتخطيط وتتخذ الاحتياطات اللازمة قبل وقوع المشاكل.
5. التعاون غير المحدود، مما يعني كسر الحواجز ما بين دوائر المنظمة المختلفة وتحسين آليات العمل على كافة المستويات الإدارية.

---

[1] عبد الله احمد جابر عبد القادر، **نموذج مقترح لاستخدام أسلوب Six Sigma في تحسين جودة المراجعة الداخلية**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة دكتوراه الفلسفة في المحاسبة، كلية التجارة – بنين، قسم المحاسبة ، جامعة الأزهر،2019/1440، ص72

[2] سندس نزار شعراوي، **التكامل بين بطاقة الأداء المتوازن (BSC) ومنهج ستة سيجما (Six Sigma) في الشركات الصناعية المساهمة العامة الفلسطينية**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في إدارة الأعمال، كلية الدراسات العليا والبحث العلمي، جامعة الخليل، 2018م، ص 25

[3] سميحة سميح عبد الرؤوف الناظر، **مرجع سبق ذكره**، ص 42

6. السعي إلى الكمال مع القدرة على تحمل الفشل، أي إذا أرادت المنظمة أن تجعل من ستة سيجما هدفاً لها يجب عليها عدم مقاومة التغيير في تبني وتطبيق أفكار وطرق جديدة، وأن تواصل السعي للوصول إلى مزيد من الكمال في الأداء وفي الوقت نفسه تقبل فكرة النكسات والعقبات التي قد تواجهها، والعمل على إدارتها بنجاح[1].

يري الطالبين أن منهجية **Six Sigma** ترتكز على ستة مبادئ و أهم مبدأ هو التركيز على العملاء من درجة أولة لأن يعد إرضاء العميل الركيزة الأساسية في تحقيق الجودة.

ثانيا: علاقة منهجية ستة سيجما (Six Sigma) بإدارة الجودة الشاملة (TQM)

من المهم جداً فهم أن الجودة الشاملة ومنهجية six sigma مرتبطان مع بعضهما وأن التحسين في أحدهما يؤثر على الأخر بشكل جذري، ولكن هذا لا يعني أن six sigma منفصل عن إدارة الجودة الشاملة، بل على العكس ستة سيجما هي استراتيجية من استراتيجيات إدارة الجودة الشاملة وتسعى إلى ما تسعى إليه بقية هذه الاستراتيجيات ألا وهو تحقيق أداء أفضل يتحسن بشكل دائم وإلى الأبد.

بالرغم من أن ستة سيجما هي إمتداد لإدارة الجودة الشاملة، وأن كلاهما يركزان على الزبون ويتم اتخاذ القرارات على أساس بيانات حقيقية إلا أنه لا يخفى وجود العديد من الاختلافات فيما بينهما ومن أهم هذه الاختلافات أن الجودة على عمليات التحسين المستمرة للجودة الشاملة تركز على المنتج خلال جميع مراحل إنتاجه ولها تكلفة.

أما six sigma فإنها تركز على العمليات لتحقيق جودة المنتج بأقل تكلفة، إضافة إلى أن ستة سيجما، تخترق كل قسم من أقسام المنظمة بينما إدارة الجودة الشاملة تطبق الجودة ضمن أقسام معينة[2].

Six sigma تعد أشهر المفاهيم الإدارية في عالم إدارة الجودة، كما أن التعاريف التي وردت حول موضوع ستة سيجما تضفي على وجود علاقة بينها وبين الجودة، وأن مفهوم ستة سيجما ما هو إلا توسيع لمفهوم الجودة[3]، إن منهج ستة سيجما Six Sigma جاء تتويجاً لجهود الجودة حيث تم بناءه بالاعتماد على مجموعة من أفضل الطرق والممارسات المطبقة في المبادرات المختلفة للجودة.

---

[1] راغب الغصين، محمد مناف علايا، **دور منهجية ستة سيجما (Six Sigma) بتطبيق نموذج ديميك (DMAIC) وتكوين فريق العمل في تحسين الأداء المصرفي دراسة ميدانية على المصارف السورية في مدينة دمشق**، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية المجلد (38)، العدد (2) 2016، ص 194

[2] زياني توفيق، العرابي خديجة، **ستة سيجما (Six sigma) مدخل متميز بين الجودة والتكلفة في منظمات الأعمال– عرض تجربة موتورولا**، مجلة المقار للدراسات الاقتصادية، مجلة علمية دولية محكمة متخصصة في الميدان الاقتصادي، جامعة طاهري محمد بشار، جامعة بشار، العدد 02/جوان 2018، ص 109

[3] زواوي حميدة، **مرجع سبق ذكره** ، ص 48

وعلى رغم من ذلك هو منهج فريد ومتميز من حيث الإمكانيات التي يقدمها وكذلك البناء التنظيمي المستمر المتمثل في خبراء منهج ستة سيجما، هذا بالإضافة لكون هذا المنهج يهدف إلى تجميع وتركيز مجال كبير من أدوات التحسين التي طبقت على نطاق كبير وبصورة منفصلة حتى ظهور منهج ستة سيجما Six Sigma، كما أن أكثر ما يميز منهج ستة سيجما Six Sigma أنه يربط بين تحقيق أعلى جودة وأقل تكلفة، وذلك يرجع للتخلص من تكلفة الجودة الرديئة وإعادة العمل وهو ما يحقق وفرات كبيرة في التكلفة، هذا ولا يمكن أن يعمل منهج ستة سيجما Six Sigma بمعزل عن الجودة، حيث توفر إدارة الجودة الأدوات والتقنيات اللازمة لإحداث التغيرات الثقافية وتطوير العمليات، بالإضافة للتوسع في الجانب الإحصائي من خلال إستخدام الأدوات الإحصائية المتقدمة [1].

الجدول رقم (03): مقارنة منهج ستة سيجما Six Sigma مع مداخل الجودة الأخرى

الخصائص	مداخل الجودة السابقة	منهج ستة سيجما
القابلية للتطبيق	الجوانب الصناعية فقط	كل المنتجات والعمليات والخدمات في المنظمة
النطاق	التركيز على الجوانب التقنية المتعلقة بالعميل النهائي	التركيز على كل جوانب العمل المتعلقة بكل المستفيدين الداخلين والخارجيين
الأداء	تتم كرد فعل بعد مراقبة الوضع القائم	تتم كإجراءات استباقية مانعة من خلال التحسين المستمر
التقييم	المطابقة لمتطلبات محددة	تحقيق رضا العملاء توقعاتهم
المسؤولية	على عاتق قسم الجودة	جميع العاملين من المنظمة
الكفاءة المطلوبة	خبراء الجودة	خبرات الجودة لدى جميع العاملين بالجودة
التكاليف	التكلفة المرتبطة بإعادة التصنيع والجودة الرئيسية	كل التكاليف تنتهي مع أداء العمل بشكل سليم أول مرة

المصدر: علي علي حميده، مرجع سبق ذكره، ص 18

[1] جيهان صلاح الذين أبو ناهية، **مدى استخدام معايير منهج ستة سيجما Six Sigma لتحقيق جودة التدقيق الداخلي –دراسة حالة الجامعات الفلسطينية في قطاع غزة**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في المحاسبة والتمويل، كلية التجارة، قسم المحاسبة والتمويل، جامعة الإسلامية –غزة، 1433هـ، 2012، ص 21

ويمكن تلخيص العلاقة بين Six Sigma وإدارة الجودة الشاملة في نقاط التالية:

أ) إن ستة سيجما عبارة عن هدف للأداء، يتم تطبيقه على كل عنصر من عناصر الجودة، وليس على المنتج فعندما نصف سيارة بأنها ستة سيجما فهذا لا يعني أن (3.4) سيارة من كل مليون سيارة بها عيوب، وانما يعني أن هناك فرصة لظهور (3.4) عيب في السيارة الواحدة من بين مليون فرصة محتملة، وخلاصة القول إن الجودة تركز على جودة المنتج النهائي ولها تكلفة، أما ستة سيجما فإنها تركز على العمليات لتحقيق جودة المنتج بأقل تكلفة؛

ب) لا يمكن أن تعمل ستة سيجما بمعزل عن الجودة، حيث توفر إدارة الجودة لستة سيجما الأدوات والتقنيات اللازمة لإحداث التغيرات الثقافية وتطور العمليات داخل الإدارة، وتعد الخطوة الأولى في حساب سيجما تحديد توقعات الزبائن ومتطلباتهم؛

ت) إن ستة سيجما ليست موضوعا يدور حول الجودة من أجل الجودة ذاتها، وانما تدور حول تقديم قيمة أفضل للعملاء والموظفين والموردين وذوي العلاقة، والمستثمرين، وكأساليب الجودة المختلفة يبقى هناك العديد من الاختلافات الأساسية والثانوية بينهما، والتي تعود الى تطور أساليب الجودة بوجه عام[1]؛

ويري الطالبين أن منهجية **Six Sigma** و إدارة الجودة الشاملة مرتبطان ببعضهما البعض ، إن إدارة الجودة الشاملة تركز على جودة المنتج النهائي ولها تكلفة أما **six sigma** فإنها تركز على العمليات لتحقيق جودة المنتج بأقل تكلفة إضافة على أن **Six Sigma** تشمل جميع أقسام المنظمة أما إدارة الجودة الشاملة العكس تشمل أقسام معينة فقط.

المطلب الثاني: التطور التاريخي لمنهجية ستة سيجما Six Sigma

في حين أن جذور Six Sigma تُنسب عادةً إلى شركات مثل Toyota وMotorola، إلا أن المنهجية ترتكز في الواقع على مفاهيم تعود إلى القرن التاسع عشر،قبل الخوض في تاريخ Six Sigma ، من المهم فهم الفرق بين برامج الجودة التقليدية ، مثل إدارة الجودة الشاملة ، وطرق التحسين المستمر للعملية ، مثل Six Sigma.

تسعى كل من برامج الجودة وطرق التحسين المستمر للعمليات إلى تحقيق أهداف مثل تقليل الأخطاء والعيوب ، وجعل العمليات أكثر كفاءة ، وتحسين رضا العملاء ، وزيادة الأرباح، لكن برامج الجودة تهتم بتحقيق هدف

[1] سميحة سميح عبد الرؤوف الناظر، **مرجع سبق ذكره** ، ص 88

محدد، البرنامج إما يعمل إلى الأبد ، ويعمل باستمرار نحو نفس الهدف ، أو يحقق الهدف النهائي ويجب إعادة ضبطه لهدف جديد.

تسعى Six Sigma إلى غرس ثقافة التحسين المستمر والجودة التي تعمل على تحسين أداء المنظمة من الداخل إلى الخارج، و العنصر الثقافي في Six Sigma الذي يتيح للمنظمات إجراء تحسينات صغيرة تؤثر بشكل كبير على الكفاءات والتكاليف، تعمل Six Sigma على تحقيق الأهداف الفردية فيما يتعلق بكل مشروع ، لكن المشاريع هي جزء من ثقافة التحسين الشاملة في الممارسة العملية لتي لا يتم تنفيذها أبدًا، و ينشئ Six Sigma ضمانات وتكتيكات بحيث حتى بعد اعتبار المشروع مكتملًا ، توجد ضوابط لضمان استمرار التقدم ومن المستحيل العودة إلى الطرق القديمة[1].

تشكلت منهجية ستة سيجما في منتصف الثمانينات في شركة موتورولا(Motorola)، حيث جمعت النظريات الجديدة ولأفكار مع المبادئ والأساليب الإحصائية التي كانت موجودة في دوائر الجودة الهندسية مند عقود، تم تعزيز نشاط الاعمال (Business) ومبادئ القيادة لتشكل أسس نظام إدارة كامل.

وكانت النتيجة مذهلة في مستويات الجودة لعدة منتجات في شركة موتورولا، وحصول الشركة على جائزة مالكولم بالدريج القومية للجودة (Malcolm Baldrige National Quality Award) في عام 1988في ذلك الحين، أراد الجميع أن يعرف كيف حققت موتورولا ذلك، لذلك إختار رئيس الشركة روبرت جالفين نشر سر موتورولا في نظام ستة سيجما علنا، وبحلول منتصف التسعينات، فإن شركات مثل تكساس انسترمنتيشن، أسيا براون بوفاري، جنرال الكتريك بذات تجني جوائز مماثلة[2].

حسب (مايكل هاري) و(ريتشارد شرويدر) فإن شركة (موتورولا) قد شهدت ميلاد الستة سيجما حقيقي في عام 1979م، عندما أعلن التنفيذي(رأت سندري) في اجتماع للإدارة أن: المشكلة الحقيقية في موتورولا هي عدم تطور الجودة وقد كان لإعلان (سندري) الأثر الكبير في ظهور عصر جديد في شركة موتورولا، يربط بين أعلى جودة وأقل تكاليف إنتاج وتطوير، في حين ساد الاعتقاد بين المنظمات الأمريكية أن تحقيق الجودة يكلف الكثير، فقد حققت موتورولا مبدأ الجودة مع تقليل التكاليف، وقد كان هذا مبدأ تفكيرهم :"أعلى جودة يحقق أقل التكاليف.

[1] COUNCIL FOR Six SIGMA CERTIFICATION, **Lean Six Sigma White Belt Certification**, JUNE 2018 EDITION, https://www.sixsigmacouncil.org/wp-content/uploads/2018/09/Six-Sigma-White-Belt-Certification-Training-Manual-CSSC-2018-06b.pdf (أطلع عليه يوم 2021/05/06 على الساعة 13:00), P14

[2] إسماعيل إبراهيم القزاز، رامي حكمت الحديثي، عادل عبد المالك كوريل، **مرجع سبق ذكره**، ص15

فعندما بدأ تنفيذيو شركة موتورولا في البحث عن تقليل الفاقد، بدأ (بال سميت) مهندس قطاع الاتصالات في شركة موتورولا بالبحث عن العلاقة بين نطاق حياة المنتج، وكم مرة تم تصليح المنتج خلال عملية التصنيع، وقدم (سميث) عام 1985م للشركة ورقة مفادها أنه إذا تم اكتشاف خطأ وتم إصلاحه أثناء عملية التصنيع فإن العميل سوف يكتشف أخطاء أخرى موجودة في المنتج خلال مراحل الاستخدام الأولي، إلا أنه إدا تم تصنيع منتج خالي من العيوب فإنه من غير المحتمل أن يجد العميل عيوبا به أثناء مراحل استخدامه الأولي.

وبالرغم أنه تم تقبل ما توصل إليه (بال سميث) ببعض من الشك إلا أن عدم رضا العميل عن بعض العيوب التي تم اكتشافها في المنتج خلال الاستخدام الأولي قد أثبت صحة مكتشفات (سميث)، وقد أشعل ذلك مزيدا من الجدل في شركة موتورولا حول تساؤلين هما: هل تحقيق الجودة من خلال اكتشاف الأخطاء وتصحيحها أنجح أم منع حدوث الأخطاء من البداية من خلال وسائل التحكم وتصميم المنتج؟

حيث قد تم تنصيب شركة موتورولا على قمة الهرم في الصناعات الالكترونية ليس فقط في الولايات المتحدة الأمريكية وإنما في العالم أيضا[1].

وفي الحقيقة ان منهجية ستة سيجما طورت في شركة موتورولا رداً على الشكاوى المتزايدة من قسم المبيعات حول ادعاءات لضمان للمنتجات المبيعة والضغط المتزايد من المنافسين.

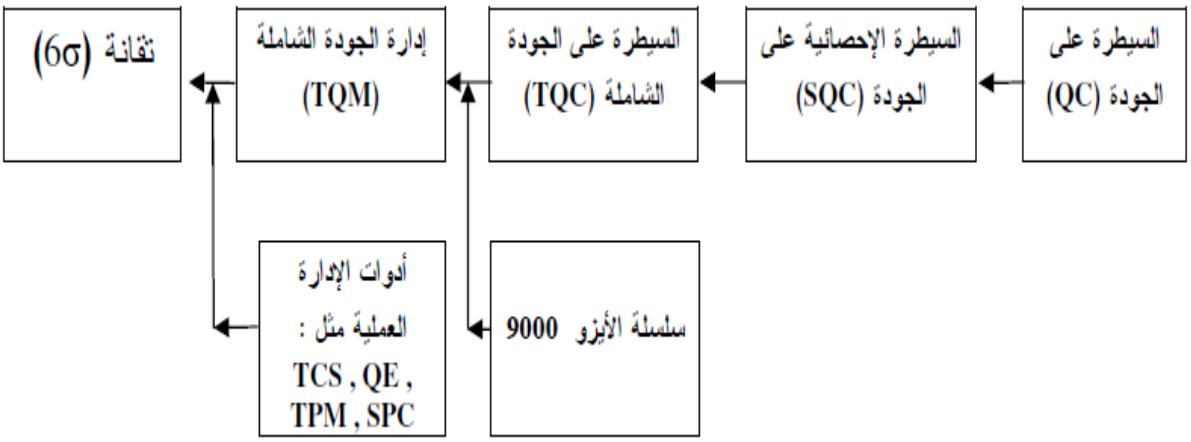
ثم ازدادت أهمية تطبيق منهجية ستة سيجما في كافة أنحاء العالم وكان وراء ذلك عدد من المبررات لعل أبرزها:

- تعد منهجية ستة سيجما استراتيجية مبتكرة لإدارة الجودة الفائقة Fresh Quality ولتي يمكن أن تستبدل بمفاهيم TOC وTQM؛
- فشل الشركات في تطبيق استراتيجيات ومفاهيم TOC وTQM، كانت متلهفة لتقديم منهجية ستة سيجما في شركاتهم[2]؛

[1] زواوي حميدة، **مرجع سبق ذكره**، ص ص47،48

[2] عمر علي إسماعيل، **تقانة Six Sigma وإمكانية تطبيقها في الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية نينوى**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في علوم الإدارة لصناعية، 2006، ص 6

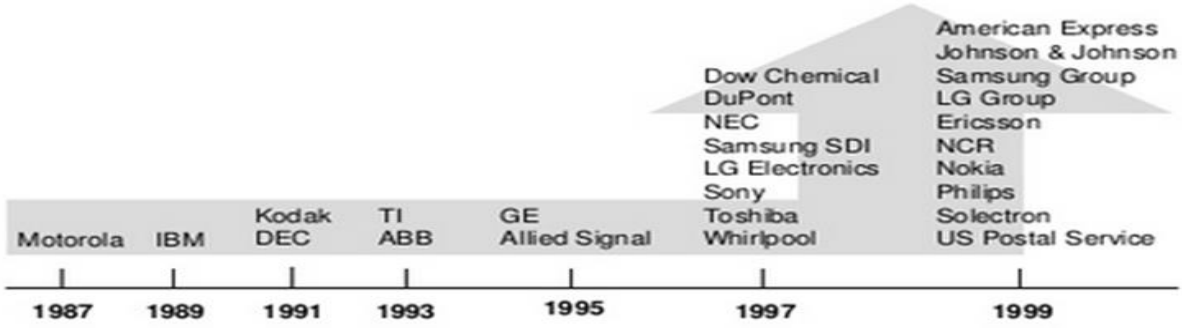
الشكل رقم (07) التطور المفاهيم لمنهجية ستة سيجما



المصدر: عمر علي إسماعيل، مرجع سبق ذكره ، ص 7

ومن خلال إستقراءنا للشكل رقم (07) يتبين أن منهجية ستة سيجما Six Sigma هي ناتج طبيعي لتطور مفاهيم الجودة لتي عملت عليها الشركات، ولكن ما ميز منهجية ستة سيجما Six Sigma عن هذه النظم هو أن منهجية ستة سيجما Six Sigma تعد رؤية أوسع لنظم إدارة وضمان الجودة، وقد أذت النجاحات المبكرة التي فاقت الخيال المتحققة في شركة موتورولا من خلال تبني منهجية ستة سيجما Six Sigma الى إنتشارها على نحو مذهل الى الشركات العالمية الأخرى في أو اخر الثمانينات، وفي عام 1995 تزايد عدد الشركات العالمية الساعية نحو تطبيق منهجية ستة سيجما Six Sigma.

الشكل رقم (08) الشركات العالمية الساعية نحو تطبيق منهجية Six Sigma



Source : park Sung H**, Six Sigma Quality And Production Promotion,** 2003, Asian productivity Organization, p 05

بالإضافة إلى أن بنك أمريكا حقق نجاحات كبيرة من خلال تطبيق منهجية ستة سيجما والذي انعكس على ارتفاع صافي الدخل 1,9 مليون دولار إلى 3,1 مليون دولار في عام 2003 وارتفعت العوائد الصافية من العقود الآجلة حتى وصلت إلى 7,1 مليون دولار أي بزيادة تقدر بـ 274% مند بدأ المشروع وهذه النتائج تحققت مع انخفاض بمعدل 10% على التكاليف الناتجة من العمولات المدفوعة[1].

يري الطالبين أن أول من طبق منهجية **Six Sigma** شركة موتورولا في منتصف الثمانينات وحقق لها نتائج هائلة مما دعى الشركات العالمية لتطبيق هذه المنهجية.

المطلب الثالث: أهمية وأهذا ف منهجية ستة سيجما Six Sigma وفوائدها

تعد منهجية ستة سيجما من مناهج الإدارية الحديثة ولها أهمية كبيرة في المنظمة لإنها تسعي إلى تميزها ونجاحها، وسنحاول من خلال هذا المطلب تعرف على أهمية وأهداف وفوائد منهجية ستة سيجما.

الفرع الأول: أهمية منهجية ستة سيجماSix Sigma

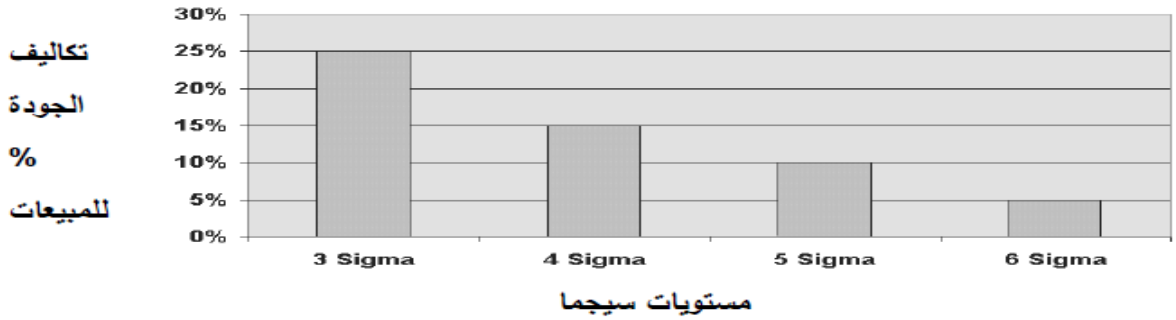
تتلخص أهمية six sigma فيما يلي:

- تغيير ثقافة المنظمة باتجاه إيجابي من حيث ضرورة أداء العمل الصحيح من المرة الأولى؛
- التحسينات الجوهرية التي تُحدثها هذه المنهجية في العمليات والتخلص من الأنشطة التي لا تضيف قيمة؛
- رفع مستوى رضا العملاء وزيادة ولاءهم للمنظمة؛
- زيادة الوعي والإدراك بطرق حل المشكلات وطرق استخدام الأدوات والتقنيات ما يودي إلى زيادة رضا العاملين وتحسين العمل الجماعي على مستوى المؤسسة ككل؛
- تودي إلى رفع مستوى الإنتاجية مما ينعكس على أرباح أكثر أو جودة أعلى في الخدمات المقدمة، حيث أشار العديد من الباحثين لدور هذه المنهجية في خفض تكاليف الجودة، حيث أن زيادة مستوى six sigma بمستوى واحد يودي إلى تحسين صافي الدخل بما يقرب من10%[2]؛

[1] أحمد عمر اعميره، **قياس مدى استجابة المصارف السورية نحو تطبيق منهج الـ Six Sigma – دراسة مقارنة بين عينة المصارف العامة والخاصة في مدينة دمشق**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في التسويق، كلية الاقتصاد، قسم إدارة الأعمال، جامعة دمشق، 2017/2016، ص 30

[2] محمد جعفر هني، نورين بومدين، **مرجع سبق ذكره**، ص 148

والشكل رقم (09) تاثير مستوى Six Sigma على تكلفة الجودة



المصدر: جيهان صلاح الذين أبو ناهية، مرجع سبق ذكره، ص28

- Six Sigma تساعد في إدارة مشروع : إذا كنت تعرف كيفية إستخدام ستة سيجما بشكل صحيح، فيمكن أن تكون مفيدة أيضًا في إدارة مشروعك يمكن تطبيقها في مجالات :

- **النطاق**: يعطي تعريفًا واضحًا للمتطلبات ويدير التغيير جيدًا؛
- **الوقت**: يساعد في تحسين الجدولة وإدارة المواعيد النهائية وكذلك إدارة المخاطر؛
- **التكلفة**: سيصبح التنبؤ بالميزانية وضوابط التكلفة أكثر فعالية؛
- **الجودة**: تنتج جودة متسقة، وإختيار دقيق للمعايير وتقييم القدرات بشكل معقول وواقعي[1]؛

ترجع أهمية ستة سيجما Six Sigma إلى النتائج الإيجابية التي تحققها لكل من العميل والمنظمة، تتمثل أهمية ستة سيجما في مساهمتها بتحقيق جملة من الإيجابيات ومنها:

- تحسين اشباع العميل والوفاء باحتياجاته وإسعاده؛
- تمكين العاملين ورفع الروح المعنوية لهم وتشجيعهم على الابتكار؛
- الحد من الأخطاء في المنتجات والخدمات؛
- المساهمة في تحقيق الأهداف الأساسية للمنظمة؛
- تعزيز القدرات التنافسية وتحقيق الميزة التنافسية للمنظمة؛
- مواكبة التغيير المستمر في احتياجات السوق [2]؛

[1] TRAINING, **The Importance of Six Sigma**, https://www.1training.org/blog/importance-six-sigma/ (أطلع عليه يوم 2021/04/26 على الساعة 17:35)

[2] عامر عبد القادر حسين نصار، **مرجع سبق ذكره**، ص 22

ومما سبق يرى الطالبين بأن أهمية **six sigma** أنها منهجية تساعد المنظمات على تحسين أدائها بصورة كاملة من أجل الوصول إلى أداء الجودة العالية كما تعمل على رفع مستوى الإيرادات بمعنى تقديم منتجات وخدمات بشكل جيد وبدون أخطاء وعيوب، وتخفيض التكاليف التي تتحمله المنظمة بالإضافة إلى رفع روح المعنوية للعمال.

الفرع الثاني: أهداف منهجية ستة سيجما Six Sigma

الهدف الأساسي من تطبيق منهجية ستة سيجما هو اتباع استراتيجية لتحسين قدرة العاملين ورفع مهاراتهم على حل المشكلات من خلال التركيز على تحسين المستمر العمليات[1].

إن الهدف من استخدام منهجية ستة سيجما Six Sigma هو إزالة الاختلافات وتقليل أخطاء الأعمال باستخدام أدوات وتقنيات إحصائية.

وهذا المدخل يهدف إلى التركيز على التحسين المستمر للمنظمة عن طريق الفهم الجدي لمتطلبات المستفيدين والفهم والتحليل الجيد لعمليات المنظمة.

وتعد هذه المنهجية من أفضل الطرق لإدارة العمل حيث تفيد المستفيدين أولاً، وتستخدم الحقائق والبيانات للحصول على نتائج أفضل، وتهدف إلى:

- التركيز على كيفية إرضاء المستفيد سواء كانت المنظمة ربحية أم غير ربحية، مع السعي نحو إشباع رغبات المستفيدين، والموظفين، وأصحاب العمل، وكل من له صلة بالمنظمة، والعمل على تلبية احتياجاتهم؛
- السعي إلى تحسين العمليات والتغلب على الإجراءات التقليدية وتغييرها إلى ما هو أحسن، وتوجيه المنظمة نحو الجودة ودفعها إلى تحقيق التميز في الأداء؛
- العمل على بث روح التعاون والعمل كفريق واحد من أجل النجاح الجماعي، والسعي نحو تحقيق الإتقان في العمل مع تحمل أخطاء العاملين أثناء تدريبهم وتطويرهم؛
- العمل على تحقيق النتائج والمكاسب المرغوبة في أسرع وقت ممكن وبأقل تكلفة وجهد، والتأكيد على ضرورة تحقيق فوائد إيجابية، ذات جدوى داخل المنظمة؛
- إزالة الاختلافات وتقليل أخطاء الأعمال باستخدام أدوات وتقنيات إحصائية، حيث يقوم فريق Six Sigma بتطوير كفاءة وفعالية الخدمات والمنتجات خاصة بما يتعلق بالوقت والتكلفة؛

[1] الحكم أيوب ياسين، **أثر الجيود السداسي في تقليل تكلفة الجودة الرديئة – دراسة حالة على مصنع ربان السفينة في النجف**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في إدارة الأعمال، كلية الأعمال، قسم ادارة الأعمال، جامعة الشرق الاوسط،2017، ص 16

- يمكن تطبيق هذا المدخل على إحدى عمليات أو وظائف المنظمة كما يمكن تطبيقه على المنظمة بأكملها؛
- التعرف على الجوانب السلبية في الوقت والطاقات الدهنية والمادية ومن ثم التخلص منها[1]؛

وتهدف Six Sigma إلى تجنب أكبر نسبة أخطاءممكنة في كل أنشطتها، لذلك يمكن تحديد ثلاث مناطق رئيسية لأهذا ف Six Sigma:

- زيادة رضا العملاء والمستفيدين من الخدمة التي تقدمها المنظمة؛
- تقليل دورة الوقت اللازمة؛
- تقليل العيوب [2]؛

ويمكن تحديد ستة نقاط أساسية في تحسين قيمة المنظمة إذا طبقت منهجية ستة سيجما وهي كالتالي:

- تحسين العمليات وتشمل (المنتجات والخدمات والموارد)؛
- علاقات المستثمر؛
- طريقة التصميم؛
- التوظيف والتدريب؛
- تقليل التكاليف والفاقد؛
- زيادة الربحية[3]؛

يرى الطالبين أن الهدف الرئيسي من منهجية ستة سيجما **Six Sigma** يكمن في تقليل عدد العيوب والأخطاء وتحقيق الأداء العالي والارباح الى أكبر قدر ممكن.

الفرع الثالث: فوائد منهجية ستة سيجما Six Sigma

تتعدد فوائد تطبيق ستة سيجما (Six Sigma) في المنظمات، ويمكن إيجازها بعدد من النقاط الرئيسة وأبرزها:

- يؤدي لمساعدة فرق العمل على زيادة فهم احتياجات الزبائن وإدارتها بطريقة إيجابية؛
- يساعد على تغيير ثقافة المنظمة باتجاه إيجابي من حيث ضرورة أداء العمل الصحيح من المرة الأولى؛

[1] نضال حمدان المصري، محمد أحمد الأغا، **مرجع سبق ذكره**، ص 63

[2] نبيل سعد خليل، **مداخل حديثة في إدارة المؤسسات التعليمية**، دار الفجر للنشر والتوزيع، ص 147

[3] خالد أحمد القصاص، **مرجع سبق ذكره**، ص 56،55

- التحسينات الجوهرية التي يحدثها هذا المنهج في العمليات، والتخلص من الأنشطة التي لا تضيف قيمة إضافية إيجابية للعمليات؛
- رفع مستوى رضا الزبائن وزيادة ولائهم للمنظمة؛
- زيادة الوعي والإدراك بطرق حل المشكلات، وطرق إستخدام الأدوات والتقنيات مما يؤدي إلى زيادة رضا العاملين وتحسين العمل الجماعي على مستوى المنظمة كلها؛
- يساعد المنظمة على تحقيق التقدم والتطور مما يمكنها من تحقيق المنافسة؛

أما (عنتر، 2010) فإنه يرى أن فوائد تطبيق منهجية ستة سيجما (Six Sigma)

- تقوم ستة سيجما بتقليل التكاليف الأكثر من (50%) من خلال التمويل الذاتي والوصول إلى مستوى التطوير المطلوب؛
- تقوم ستة سيجما (Six Sigma) بتقليل الفاقد؛
- توفر ستة سيجما (Six Sigma) فهماً أفضل لمتطلبات الزبون؛
- تعمل ستة سيجما (Six Sigma) على تحسين خدمة التسليم، وارتفاع مستوى الجودة؛
- توفر ستة سيجما (Six Sigma) مدخلات حيوية لازمة للاستجابة لمتطلبات الزبون المتغيرة بصورة دائمة؛
- تقوم ستة سيجما (Six Sigma) بصورة سريعة بإحداث تطورات مع الموارد الداخلية[1].

وقد أشار Antony إلى عدة فوائد لاستخدام منهجية ستة سيجما(Six Sigma) :

- تحسين المنظمة ككل عن طريق تطوير فرق العمل؛
- تغيير الثقافة التنظيمية من نمط مكافحة الأخطاء إلى نمط منع الأخطاء؛
- زيادة الروح المعنوية للموظفين؛
- إلغاء الخطوات التي تعتبر غير ضرورية في العمليات؛
- خفض تكلفة النوعية الرديئة؛
- إرضاء العاملين بنشر الوعي المتزايد اللأدوات وإستخدام التقنيات في حل المشاكل؛
- الاعتماد على البيانات والحقائق القرارات الإدارة الفعالة بدلاً من الآراء الشخصية أو الافتراضات[2]؛

يمكن تلخيص فوائد ستة سيجما Six Sigma فيمايلي

[1] سميحة سميح عبد الرؤوف الناظر، **مرجع سبق ذكره**، ص ص 57 – 59

[2] نضال حمدان المصري، محمد أحمد الأغا، **مرجع سبق ذكره** ، ص 66

أ) **رضا العملاء:** إحدى مزايا ستة سيجما أنها تحسن رضا العملاء وتفي بتوقعات العملاء بشأن متطلبات المنتجات أو الخدمات؛

ب) **تحسين الربحية:** تعطي العمليات والمنتجات المحسنة ميزة في البيئة التنافسية من حيث الربحية؛

ت) **التوحيد القياسي:** توفر عمليات التوحيد القياسي للعمليات المختلفة نتائج محسنة وسهلة لإدارة التكلفة والوقت والنطاق والجودة؛

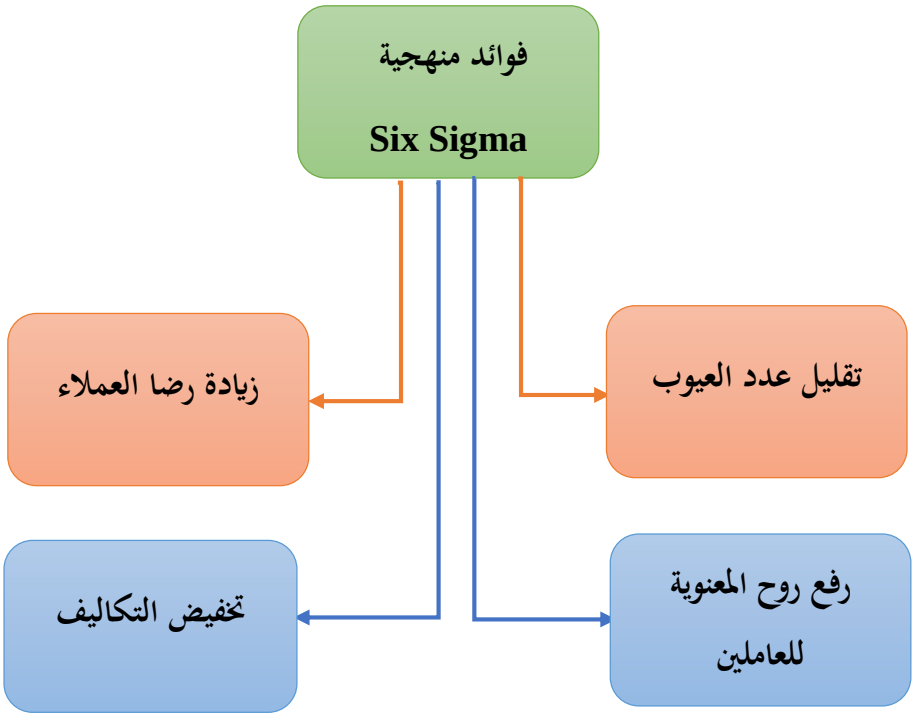
ث) **عوائد أفضل** :توفر إيرادات أفضل عند مقارنتها بالمعايير الأخرى؛

ج) **جودة عالية:** تتمثل إحدى الفوائد المهمة لستة سيجما في التحكم في الاختلافات في العمليات وإنتاج منتجات عالية الجودة[1]؛

ومما سبق يري الطالبين أن فوائد منهجية **Six Sigm** تكمن في قياس الأداء وكذلك رفع مستوى الجودة ورفع الروح المعنوية للعاملين لأنهم جزء من تطوير،إضافة إلى تقليل عدد العيوب وتخفيض التكاليف.

[1] StarAgile, **DMAIC: The 5 Stages of Lean Six Sigma,** August 13/2020, https://staragile.com/blog/stages-of-six-sigma (اطلع عليه 26. 04 . 2021 h00:00)

والشكل رقم (10) فوائد منهجية Six Sigma :



المصدر: من إعداد الطالبين إعتماداً على الترتيب والتقسيم الملاحظ في المراجع

المبحث الثاني: أساسيات حول منهجية ستة سيجماSix Sigma

من المفاهيم التي وردت حول مفهوم ستة سيجما نجد أنا الهدف الأساسي هو تخفيض عدد العيوب في العمليات والمنتجات والخدمات، ويتوقف نجاح هذه المنهجية في المنظمة على أساس التحسين المستمر وتلبية إحتياجات ومتطلبات العميل والتأثير على مستوى رضائهم إختيار أنسب الأدوات، حيث أن هذه الأدوات تساعد على إتخاد القرارات وتقديم حلول أفضل للمشاكل الجودة وتسعى أيضا لتخفيض العيوب، كما يعتمد حل مشاكل الجودة على مدى التشخيص الصحيح للمشكلة، وفيما يخص منهجية التحسين المستمرDMAIC التي تستخدما أيضا لحل المشاكل و تطوير المنتجات أو العمليات الحالية، أما منهجية DMADV تستخدم في تطوير المنتجات أو العمليات الجديدة.

وقدتم تقسيم هذا المبحث إلى ثلاث مطالب كمايلي:

المطلب الأول: أدوات ونماذج منهجية ستة سيجماSix Sigma؛

المطلب الثاني: متطلبات ومراحل تطبيق منهجية ستة سيجما Six Sigma؛

المطلب الثالث: عوامل نجاح ومعوقات منهجية ستة سيجما Six Sigma؛

المطلب الأول: أدوات ونماذج منهجية ستة سيجماSix Sigma

تعد أدوات ومناهج منهجية ستة سيجما في المنظمات ، أساسية لإنها تسعى لحل المشاكل المعقدة والتحسين المستمر وسانحاول من خلال هذا المطلب تعرف على أهم أدوات ونمادج منهجية ستة سيجما.

الفرع الأول: أدوات منهجية ستة سيجما Six Sigma

لقد حدد معظم الكتاب والباحثين الكثير من الأدوات والأساليب الإحصائية التي يمكن إستخدامها ضمن ستة سيجما Six Sigma، وفيما يلي يمكن أن نذكر أهمها:

أ) **المجموعة الأولى: توليد الأفكار وتنظيم المعلومات:**

تستهدف هذه المجموعة: الأدوات التي يتم من خلالها توليد الأفكار، ومن ثم تصنيفها وتمثيلها في أشكال بيانية حتى يتسنى للإدارة الاستفادة القصوى منها، ومن هذه الأدوات:

1- العصف الذهني:(Brainstormig)

وهي تقنية جماعية لتوليد أفكار جديدة، ومفيدة، وتستخدم من خلال قواعد بسيطة ممنهجة وبغرض زيادة فرصة الابتكار لذى المجموعة المنفذة لها، ويعتمد نتاج العصف الذهني بشكل كبير على قدرات قائد الجلسة العملية التخطيط والإدارة، ويجب ألا يتوقف العمل بهذه الأداة إلا بعد الحصول على العدد الكافي من الأفكار البديلة للموضوع المطروح في أول الجلسة.

2- مخططات الصلة(Afffinity Diagrams)

حيث تم تطوير هذه الطريقة لتساعد أعضاء الفريق على تنظيم الأفكار، والموضوعات، وفقا للصلات أو العلاقات الطبيعية فيما بينها، مما يتيح تصنيف الأفكار في مجموعات وفئات.

وتستخدم الفرق عادة هذه الأداة لإنتاج الأفكار التي تخص المشكلات وفرص التحسين والأساليب والحلول البديلة ومقاومة التغيير، وهي مفيدة أيضا للتأكد من أن الفكرة المهمة لن تضيع في هذا الحجم من المعلومات، وتبرز أهميتها بشكل رئيسي عندما تكون المواضيع كبيرة جدا أو معقدة، وعندما يكون هناك رغبة في الحصول على إجماع لاختيار حل أو طريقة عمل أو في الحصول على أفكار إبداعية.

3- التصويت المتكرر (المتعدد):(Mutivoting)

تستخدم هذه الأداة من أجل تقليص عدد أو حجم قائمة الأفكار والخيارات، وتستعمل كذلك لمتابعة عملية العصف الذهني، حيث يحصل كل مشترك على عدد من الأصوات والخيارات التي تحصل على أغلب الأصوات تحصل على التحليل والاعتبار الأكبر[1].

4- مخططات الشجرة:(Structure Tree Diagram)

يوضح كيفية ربط الأهداف والحلول ويمكن إستخدامه أيضا لربط إحتياجات الزبائن الرئيسية ضمن مخطط واحد مثل القيمة المضافة للمنتجات مع المتطلبات الأكثر تخصصا مثل تكاليف التركيب المنخفضة وتكاليف الصيانة المنخفضة..... الخ[2].

5- خريطة العمليات ذات المستوى المرتفع (خريطة العمليات الأساسية أو خريطة العملية)

(High-Level Process map (SIPOC Diagram

[1] راسم بوازان إيبش، **العوامل الدعمة الداعمة الاستخدام ستة سيجما ودورها في تحسين جودة مخرجات خدمة الاتصالات – دراسة ميدانية في الشركات الاتصالات**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة الدكتوراه في إدارة الأعمال، كلية الاقتصاد، قسم إدارة الأعمال، جامعة حلب، 2014، ص 43

[2] مهند النابلسي، **مرجع سبق ذكره**، ص 169

هذه منطقة بها العديد من الأدوات التي تنظر إلى العمليات بطرق مختلفة تتضمن بعض الأدوات الأكثر شيوعًا ما يلي:

- **(SIPOC A SIPOC)** المخطط يوفر نظرة عامة على مستوى عالي من العملية يحدد الموردين والمدخلات وعملية تحويل المدخلات إلى مخرجات والمخرجات والعملاء الذين يتلقون المنتج أو الخدمة.
- **خريطة تدفق القيمة:** تنشئ دليلاً مرئيًا خطوة بخطوة لكيفية تدفق العملية والمعلومات حتى تسليم المنتج أو الخدمة النهائية إلى العميل، يمكن أن تساعد الفرق على تحديد ما يقدم وما لا يقدم قيمة للعميل،يمكن أن يساعد تخطيط تدفق القيمة للعملية الفرق في العثور على الحواجز والخطوات الضائعة ومساعدتهم على فهم قضايا مثل العمل في العملية والمهلة الزمنية ووقت الدورة ووقت التغيير بشكل أفضل[1].

6- المخطط الانسيابي (ما يسمى بخريطة سير العمليات والإجراءات أو خرائط التدفق) :(Flow Charts)

وهي عبارة عن تمثيل بياني يعتمد على الرسم لتوضيح خطوات حل المسألة أو المشكلة موضحا أنها تعمل على تبسيط فهم المشكلة أو المسألة وتوضيح ما يجب عمله، فإنه يستخدم لوصف عملية قائمة أو تصميم عملية جديدة عبر تصوير خطوات العملية بإستخدام بعض الرموز.

أنواع مخطط التدفق: يمكن أن نميز بين ثلاث أنواع رئيسية لخط سير العمليات الإنتاجية وهي :

أ) **الخريطة البسيطة** :وتسمى أيضا خريطة تسلسل تنظيمي مبسطة وهي أبسط أنواع الإنتاج، إذ يتم تشغيل نوع واحد من الخامات، بعمليات متتالية من الخامات حتي يتم الانتهاء إلى سلعة أو جز ما؛

ب) **الخريطة المنكمشة** :وتسمى أيضا خريطة تسلسل تنظيمي متجمعة وهي الخريطة الخاصة بالإنتاج الذي يبدأ بعدد من الخامات أو المواد الأولية وينتهي بإنتاج سلعة واحدة، كما هو الحال في الصناعات الكيميائية أو الصناعات الهندسية؛

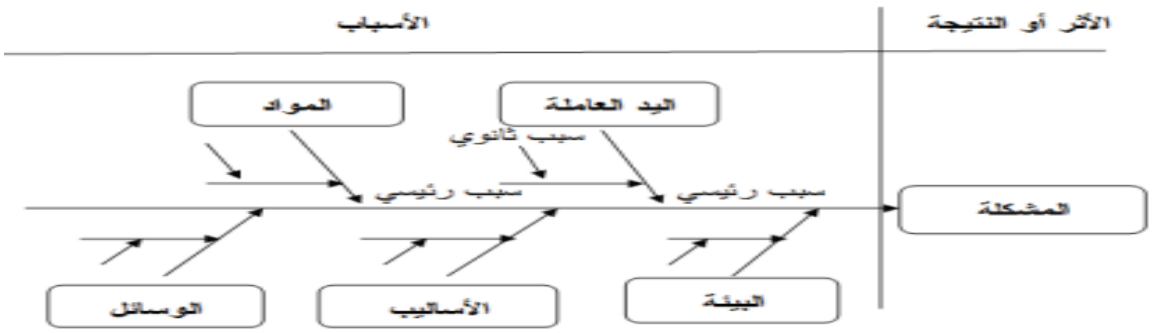
[1] Villanova University,**Tools of the Six Sigma Define Phase of DMAIC** , Last Updated February 11-2021, https://www.villanovau.com/resources/six-sigma/six-sigma-define-phase-dmaic/ (2021 -04 -20:08 على الساعة 23أطلع عليه يوم)

ت) **الخريطة المتسعة** :وتسمى أيضا خريطة تسلسل تفصيلي مبسطة، وهي الخريطة الخاصة بالإنتاج الذي يبدأ بخامة واحدة وينتهي بعدة منتجات مثل :صناعة السكر الذي تبدأ بالقصب وتنتهي بالسكر والأحماض والكحول، وغيره.....إلخ[1]؛

7- مخططات السبب والنتيجة:Cause and Effect Diagram

طور هذه الأداة أو التقنية العالم الياباني" إيشيكاوا "سنة 1943 ،حيث تسمى أحيانا بإسمه (Ishikawa Diagram) كما يطلق عليها إسم مخطط عظمة السمكة،(Fishbone Diagram) والهدف الأساسي من إستعمال هذه التقنية هو تحديد المشكلة في العملية أو الهدف المرجو تحقيقه، وتحديد الأسباب المؤثرة عليه ومن ثم التركيز على هذه الأسباب لتطوير الحلول المناسبة وطرح مقترحات تحسين العملية، كما يهدف هذا المخطط إلى تبسيط وتحليل المشكلات المعقدة، وحصر جميع الأسباب الممكنة للمشكلات وبالتالي الوصول إلى السبب أو الأسباب الرئيسية للمشكلة، فهي أداة فعالة في المساعدة على البحث عن الأسباب الجذرية للمشاكل، عن طريق طرح الأسئلة :ماذا؟، ومتى؟، وكيف ؟، وأين ؟، ولماذا ؟، كما يمكن إستخدامها لتحديد المجالات التي تحتاج إلى المزيد من البيانات والمعلومات، وتستخدم على نطاق واسع عادة في برامج التحسين، فهي توفر وسيلة لتنظيم جلسات مجموعات العصف الذهني، من خلال تكوين فرق للنقاش وتحفيز عملية إثارة الأفكار، أي أنها أداة أساسية ثم عرض النتائج التي يمكن الحصول عليها من الإرهاصات الفكرية للعاملين وفرق العمل أثناء الاجتماعات الخاصة بتحسين الجودة[2].

الشكل رقم (11):النوع الأول من مخططات السبب والنتيجة

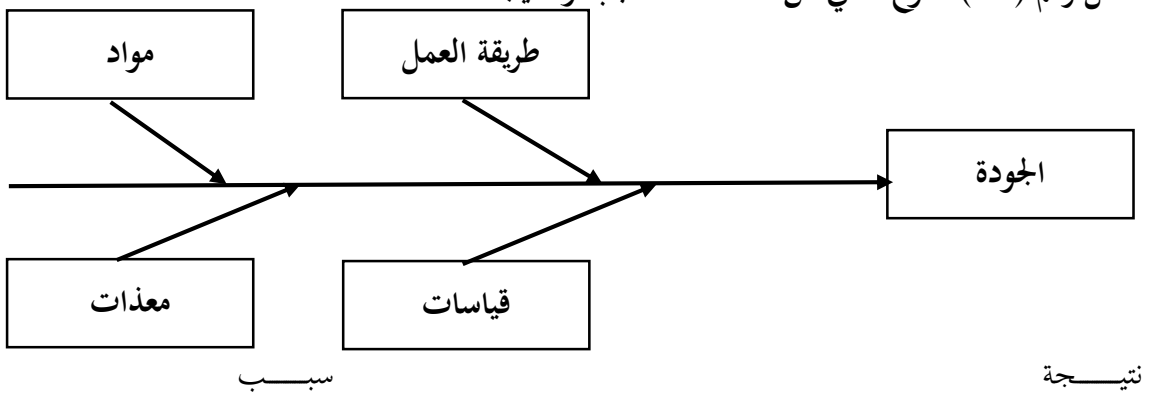


المصدر: بلية الحبيب، **مرجع سبق ذكره**، ص 162

[1] بابكر قاسم عبد الحميد جلال، **مرجع سبق ذكره**، ص ص 76، 77

[2] بلية لحبيب، **إدارة الجودة الشاملة – المفهوم – الأساسيات – شروط التطبيق**، مصر، 2019، ص ص 160- 162

الشكل رقم (12):النوع الثاني من مخططات السبب والنتيجة



المصدر: إسماعيل إبراهيم القزاز، رامي حكمت الحديثي، عادل عبد المالك كوريل، مرجع سبق ذكره، ص73

ب) المجموعة الثانية: أدوات لجمع البيانات :(TooIs For Data Gathering)

تستهدف هذه المجموعة الطرق جمع البيانات من مصادرها المختلفة والتي يمكن إستخدامها في المراحل المختلفة من مراحل تطبيق Six Sigma وهي كما يلي:

1. **العينات (أخد العينات) (SampIing):**

توفر العينات المال والوقت وتعطيك بيانات ممتازة للقياس أو لتحليل المشكلة، وذلك إذا كانت العينات تمثل المجتمع تمثيلا صادقا.

2. **التعريفات الإجرائية (التعريفات العملياتي) (Operational Definition):**

التعريف الاجرائي هو وصف واضح ودقيق ومفصل ومفهوم لكيفية ترجمة البيانات والأحداث خلال العمليات، مما يسمح بجمع البيانات بثبات وبصورة متسقة.

3. **طرق التعرف على صوت (صوت الزبون) (VOC) (Voice of The Customer):**

يمثل العميل نقطة محورية في العديد من أنشطة وأهداف ستة سيجما، ويتم إستخدام العديد من التقنيات لمساعدة المنظمة لجمع البيانات عن العميل الخارجي عن طريق المدخلات، والبحث عن متطلبات العميل، وتقييمها وتصنيفها وترتيبها وفق الأولويات، وإعطاء تغذية راجعة، وتشتمل هذه الطريقة على عدة أدوات منها بحوث التسويق البسيطة، والمتقدمة، وتحليل المتطلبات والتكنولوجيا الحديثة.

4. **اوراق الفحص والجداول الالكترونية (مخططات التفتيش وجداول البيانات) (Check sheets and Spreadsheets)**

وهي عبارة عن نماذج تستخدم لجمع البيانات، حيث تصمم قائمة المراقبة أو التدقيق عادة من قبل الحزام الاسود، وتسعى من خلال ذلك الى تحقيق الهدفان الرئيسان، وهما ضمان الحصول على المعلومات الصحيحة المتضمنة لكل الحقائق الضرورية، وهي المعلومات التي تم جمعها بالفعل والتي تخص الوزن المستهدف وتسمى هذه الحقائق بعوامل

المطابقة، وأيضا جعل عملية جمع البيانات أكثر سهولة، كما أن أوراق الفحص يمكن أن تتفاوت من جداول بسيطة الى رسوم بيانية تستخدم للتدليل على مكان حدوث الأخطاء أو التلف[1].

ت) المجموعة الثالثة: أدوات تحليل العمليات والبيانات:

1- تحليل تدفق العمليات:

وبمجرد عمل الرسوم التوضيحية للعملية يمكن للإدارة والأعضاء فريق ستة سيجما Six Sigma البدء في تقييم العملية، باحثين عن الفوائض والأشياء غير الملائمة، أو الخطوات أو القرارات غير الضرورية.

ويمكن أيضا تقييم خطوات قد تؤدي إلى أعمال متراكمة وتأخيرات في العمل وهكذا، وعند المستوى الوظيفي يمكن القيام بهذه المناقشة في إجتماعات الفريق أو الاجتماعات الفردية مع المسئولين، وتبعا لحجم ونطاق مسؤوليات المنظمة فإنه قد لا يتم توثيق كل العمليات، وكحد أدنى فإن رسم تدفق العملية بالورقة والقلم هو صورة مرئية مفيدة للغاية مساعدة المناقشات، حتى حول العمليات الصغيرة.

2- تحليل القيمة المضافة وغير المضافة:(Value and Non-Value-Added Analysis)

عند تقييم عملية ما أو إتخاذ قرار بشأنها يجب أن يضع المدير في إعتباره دائما عما إذا كانت الخطوة أو التصرف ذات قيمة مضافة للزبون من عدمه، وفي البيئة يجب أن يكون ذلك أيضا مخاطرة محسوبة في مقابل مناقشة القيمة المضافة، ولو أن جزءا كبيرا من وقت المنظمة يبذل فيه النشاط الذي يضيف قيمة قليلة وله مخاطرة منخفضة فقد يفضل قضاء هذا الوقت في أي مكان آخر أو في عملية أخرى.

3- مخطط باريتو:(Pareto Diagram)

إن الرسم البياني لباريتو هو طريقة سهلة لإيضاح الأهمية النسبية للحالات والعيوب والعناصر الأخرى للعملية، ويستفاد منها لتحديد أهم مسببات المشكلة، ويساعد على التركيز على حل هذه المشكلة.

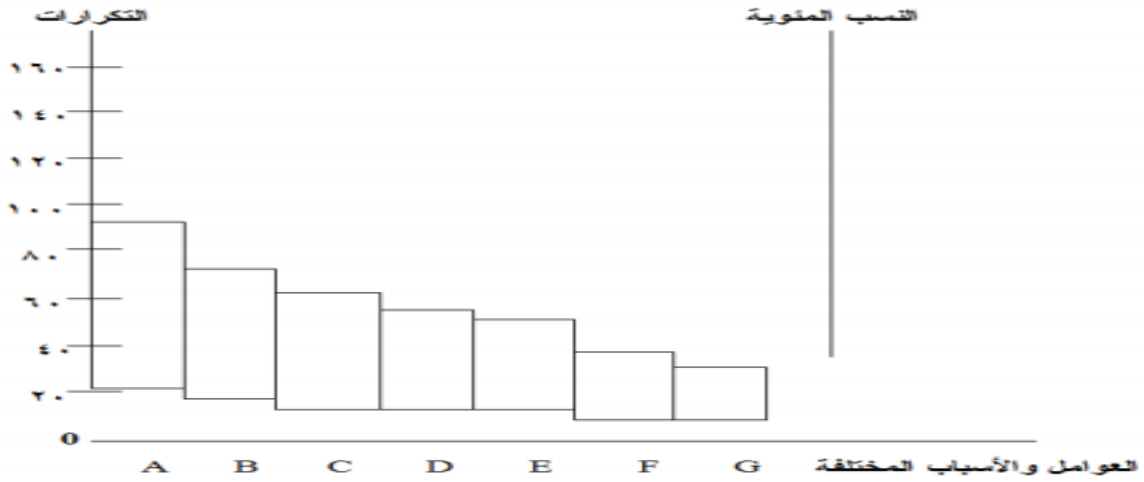
ويلخص مخطط باريتو قانون (80/ 20) وهو ينص على أن 80% من كل المشكلات تنتج عن 20% من الأسباب فمثلا إذا كانت الأخطاء مصنفة إلى أنواع أو حالات، فإن الرسم البياني لباريتو هو مجرد وسيلة مرئية لتصنيف الأسباب والأخطاء وتكرارها[2].

[1] خالد أحمد قصاص، **مرجع سبق ذكره، ص 66**

[2] هبة محمود حسين عبد الله، **مدى الالتزام بمنهج ستة سيجما (Six Sigma) في ضبط جودة التدقيق الداخلي – دراسة تطبيقية على المصارف العاملة في قطاع غزة**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في المحاسبة والتمويل، كلية التجارة، قسم المحاسبة والتمويل، الجامعة الإسلامية –غزة، 1433 هـ، 2012 م ص 28، 29

باريتو الرسم البياني هو أداة تحليل السبب، يمثل الإحصائيات في رسم بياني شريطي، حيث يمثل طول الأعمدة تكرار الأخطاء والتكاليف في الوقت والمال. عادةً ما تكون الأشرطة الأطول على اليسار والأقصر على اليمين،مخطط باريتو مفيد بشكل خاص لتحليل تكرار الأخطاء، أو للتركيز على منطقة معينة إذا كان الفريق يتعامل مع مشاكل متعددة[1].

الشكل رقم (13) مخطط باريتوا:



المصدر: بلية الحبيب، مرجع سبق ذكره، ص164

4- مخطط الترابط الانتشاري (Scatter Diagram)

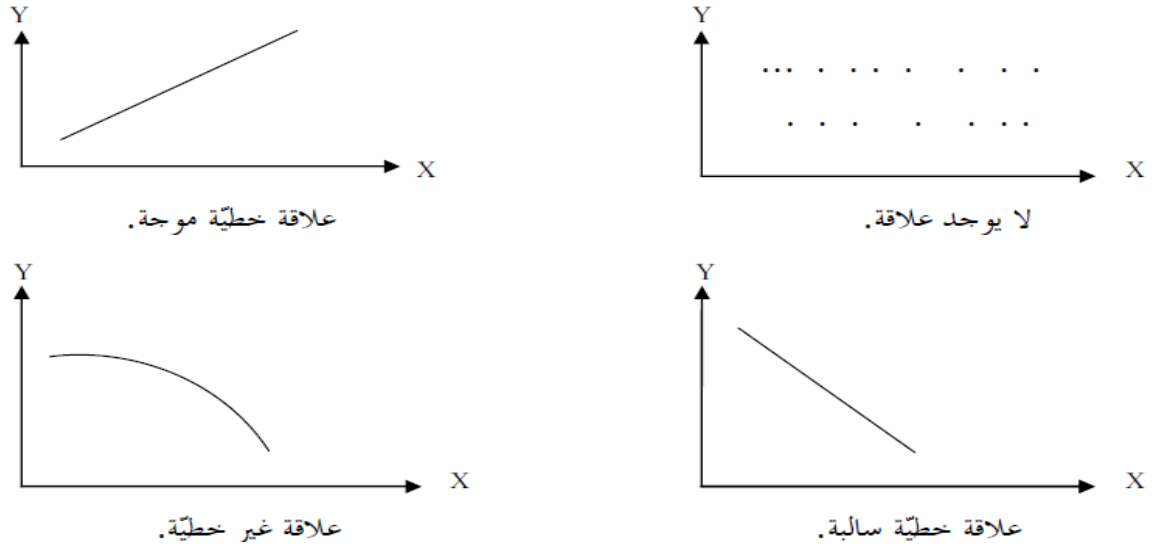
يستخدم شكل الانتشار لعرض طبيعة العلاقة بين متغيرين وذلك بهدف تكوين فكرة أولية عن هذه العلاقة وعند القيام بتصميم الرسم البياني الانتشاري يمكن إتباع الخطوات التالية:

- تحديد المشكلة المراد دراستها بشكل دقيق وواضح؛
- تحديد العناصر المراد دراستها وبالتالي الاتفاق على تعيين المتغير التابع والمستقل؛
- تجميع البيانات الخاصة لمتغيرات الدراسة (البيانات الإحصائية ولفترات زمنية محددة)؛
- وضع البيانات مجمعة في جدول ورسم بياني يمثل العمود الأفقي (X) بيانات المتغير المستقل ويمثل العمود الرأسي (Y) بيانات المتغير التابع؛
- إستخدام معادلة الارتباط لمعرفة مدى قوى العلاقة بين المتغيرين وتحديد إتجاهاها؛

[1] Villanova University, **Tools of the Six Sigma Define Phase of DMAIC**, Last Updated October 14, 2020, https://www.villanovau.com/resources/six-sigma/six-sigma-tools-measure-phase-dmaic/ (-04 - 20:08 أطلع عليه يوم202123 على الساعة)

وبعد الحصول على البيانات الإحصائية وتحديد طبيعة العلاقة بين المتغير التابع والمستقل، فإن هذا يفيد في تقديم الاقتراحات والتوصيات اللازمة المتعلقة بتحسين الجودة وكذا تلك المتعلقة بمعوقات تحقيق هذا المسعى[1].

الشكل رقم(14) أشكال الانتشار لعلاقة بين المتغيرين:

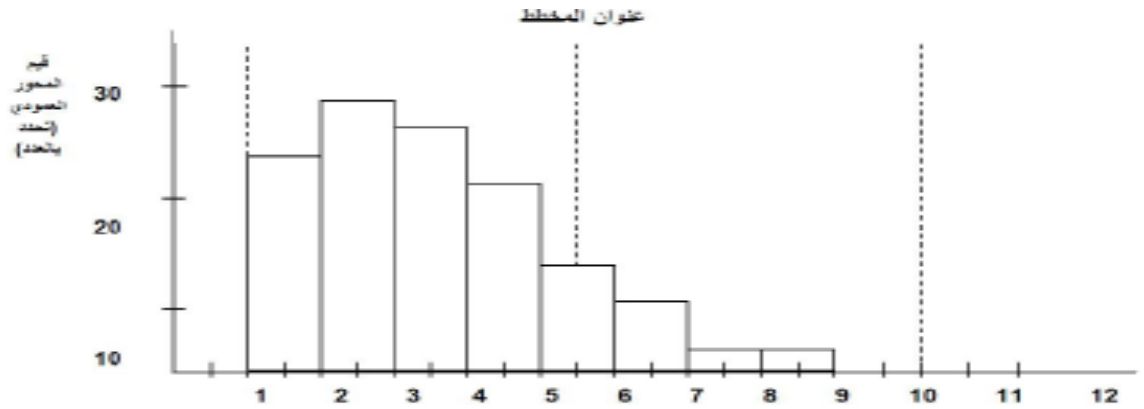


المصدر: زواوي حميدة، مرجع سبق ذكره، ص 54

5- المدرج التكراري (مخططات التدرج التكرارية):Histogram (Freqnency Plot)

هو أحد أهم وأنجح التقنيات لدراسة وتحليل بيانات الجودة، إذ يمكن تصنيف بيانات العملية إلى عدة فئات وبحسب تكرارها، ومنه يتم إستخلاص معلومات مهمة جدًا عن جودة المنتج أو الخدمة كالقيمة المتوسطة للبيانات وتشتتها وكذلك الحكم على جودة العملية مقارنة بالمواصفات[2].

الشكل رقم (15):المدرج التكراري



المصدر: بابكر قاسم عبد الحميد جلال، مرجع سبق ذكره، ص 88

[1] أحمد بن عيشاوي، **مرجع سبق ذكره**، ص 123

[2] عامر عبد القادر حسين نصار، **مرجع سبق ذكره**، ص 38

6- مخطط المسار الزمني (السلاسل الزمنية):(Run Charts)

يبين مخططا لمسار الزمني صورة عن التفاوت وعن التغيرات والاتجاهات والاختلافات غير العشوائية عبر الزمن، للعملية التي يتم دراستها، ويساعد المخطط الزمني في تحديد أسباب هذا التفاوت، ويمكن إستخدامه لتحديد المشاكل (وذلك بتبيان إنحراف الاتجاه عن مسار النتائج المرغوبة) ولقياس مدى التقدم ببرنامج تحسين الأداء[1].

ث) المجموعة الرابعة: أدوات التحليل الإحصائي:

قد تكون البيانات المتحصل عليها ليست دقيقة، وقد تكون بحاجة لمستوى ثبات يتجاوز ما تقدمه الأشكال المرئية، لذلك يجب القيام باستخدام بعض الأدوات الإحصائية من اجل الوصول إلى توضيح أكبر للظاهرة المدروسة ومن هذه الأدوات

1. فحص المغزى الإحصائي:(Test of Statistical Significance)

تركز هذه الأدوات على الاختلافات في مجاميع البيانات لتبين وجود مغزى من ذلك، ام لا تحتوي هذه التجارب على تحليل الاختلاف Analysis of Variance(ANOVA) وتجارب أخرى مثل Chi-Squara t-tests.

2. مخططات الأنحسار والمقاربة :(Correlation And Regression)

أنها أكثر تعقيدا من مخططات التشتت (Scatter Plot) حيث تحتوي على عامل الارتداد (Regression Coefficient)الانحسار الخطي البسيط (Simple Linear Regression) والأنحسار المركب .....إلخ.

وتستخدم هذه الأدوات لفحص العلاقات في عملية ما مثل العلاقات ما بين ضغط الإطارات، الحرارة، وسرعة السيارات وتأثير هذه العوامل على استهلاك الوقود مثلا.

3- تصميم التجارب: (DOE – Design of Experiment)

تعني فحص خصائص معينة (Characteristics)(إثنين أو أكثر) لمنتج ما تحت ظروف مختلفة، وهذه تهدف بالإضافة لتحديد المشاكل، فإنها تساعد على إستخلاص أقص المزايا من الحل المقترح[2].

ج) المجموعة الخامسة: أدوات للتطبيق وإدارة العملية:

1. طريقة إدارة المشاريع (Project Management Methods)

[1] سمر خليل إبراهيم جوادة، **مرجع سبق ذكره**، ص79

[2] مهند النابلسي، **مرجع سبق ذكره**، ص ص 177،176

يجب على أعضاء فريق سيجما ستة إمتلاك مهارات إدارة المشاريع كالتخطيط ووضع الميزانية ووضع جداول زمنية، وإدارة الموارد البشرية، وإدارة أدوات المشاريع التقنية مثل مخطط جانت والمخططات الزمنية.

التحليل التوقعي للمشكلة أو نموذج الأعطال وتحليل التأثيرات: (Potential Problem Analysis And Failure Mode And Effect Analtysis)

وتستخدم هذه الطرق لمنع المشاكل الرئيسة في تطبيق العمليات الجديدة والعمليات الجارية كل يوم، حيث تبدأ كل من هذه الطرق بعمل قائمة عصف ذهني لكل الأشياء التي قد تسبب المشاكل، ثم يتم تصنيف هذه المشاكل المحتملة ويتم ترتيبها حسب الأولوية، وأخيراً يتم أخذ أكبر قدر من الحيطة للحماية من الاخطار التي ستحدث بمحاولة الحد منها أو إيقافها.

3- تحليل كافة المعنيين: (Stakeholder Analysis)

يجب الاخذ بعين الاعتبار إحتياجات، ووجهات نظر كل من الجهات ذات العلاقة، حيث يتضمن تحليل ذوي العلاقة تحديد الأفراد والمجموعات التي يجب أخذها بعين الاعتبار، وآرائهم المتعلقة بالمشروع والحلول المقدمة، ومحاولة الحصول على مشاركتهم ودعمهم ومساعدتهم.

4- مخطط حقول القوة: (Force Field Diagram)

حيث يظهر هذا المخطط العلاقة بين العوامل التي تشجع، وتدعم وتحفز التغيير والعوامل التي تحدث مقاومة التغيير، كتحليل أصحاب العلاقة، ويستخدم مجال القوة لتطوير الخطط لبناء الدعم للتغيرات الحرجة ، حيث تكون الاستراتيجية هنا التركيز على إضعاف قوة المقاومة للتغيير من خلال التعليم وتصفية الحلول.

5- توثيق العمليات:(Process Documentation)

عندما يصل مشروع DMAIC الى إستنتاجات مع حلول ونتائج، فإنه في هذه اللحظة يجب أخذ خرائط توثيق للعمليات، بحيث تكون واضحة وغير معقدة، وتوضح كافة التعليمات للقيام بالمهام، ومعرفة المقاييس المطلوبة، وكذلك الرقابة على الأداء المطبق، وهي أخر عنصر في مشروع DMAIC .

6- بطاقة النقاط المتوازنة ولوحات العمليات: (Balanced Scorecards And Process Dashboards)

حيث تزودنا هذه البطاقات بخلاصة للمقاييس المهمة، والحرجة التي توضح راي الزبون بدقة، وتثير الانتباه للقضايا والفرص التي قد تواجه المنظمة وتعالجها قبل حدوثها.

مما سبق يتضح أن فكرة تطبيق منهجية ستة سيجما تبدأ بمشاركة فريق العمل في المنظمة، للتعرف إلى طروحاتهم وأفكارهم لتطبيقها في المنظمة، ومن ثم جمع البيانات وتحليلها إحصائيا بالأدوات ذات العلاقة.

وأخيراً تطبيق الأفكار المفيدة ومعالجة أي خطأ قد يوجه المنظمة مستقبلاً ذلك بناءً على ما تم تحليله وإستنتاجه من مقترحات [1].

يخلص الطالبين بأن أدوات منهجية **Six Sigma** عبارة عن أدوات إحصائية تسعى إلى تحسين المستمر للعمليات إضافة إلى مساعدة أي منظمة على حل المشكلات.

الفرع الثاني: نماذج منهجية ستة سيجما Six Sigma

1) دورة حياة DMAIC: هناك إتفاق بين كثير من رواد الـ Six Sigma على المراحل التي تمر بها دورة حياة فريق التحسين وفق منهجية DMAIC مع التأكيد على أنه قد تتفاوت هذه المراحل من منظمة لأخرى ويمكن ذكر هذه المراحل بما يلي:

- **مرحلة الأولى: التعريف واختيار المشروع أو المشاريع:**

(Phase 1: Identifying and Selecting the Project)

في هذه المرحلة تقوم الإدارة بمراجعة المشاريع المحتملة وتختار منها المشاريع الواعدة لكي يتعامل معها الفريق، ويجب أن يكون للمشروع المختار فائدة حقيقية على العمل والعملاء، وأن يكون صغيراً بحيث يتمكن الفريق من إنجازه، وفي نهاية هذه المرحلة تكون مجموعة القيادة قد تعرفت على مشاكل لها أولوية قصوى، وقامت بوضع أطر أولية لها.

إن التحدي الحقيقي الذي يواجه المجموعة هو بيان ضرورة المشروع للعمل: كبيان التكلفة التي تسببها هذه المشكلة للمنظمة؟ وما هو حجم الفرصة التي يوفرها هذا التطور؟

وفي هذه المرحلة يتم اختيار بطل لكل مشروع[2].

- **المرحلة الثانية: تشكيل فريق: (Phase 2: Forming the Team)**

من خلال تكليف موظفي المنظمة بأعمال التحسين، ولا يتم الاعتماد في التحسين على الفريق عمل من خارج المنظمة، ويتم إختيار أعضاء الفريق من الموظفين المتحمسين الذين يتمتعون بخبرات جيدة وأفق واسع،

[1] هنا جبر عادل الترك، **دور استخدام ستة سيجما على كفاءة إدارة راس المال العامل – دراسة ميدانية على الشركات المدرجة في بورصة فلسطين**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في المحاسبة والتمويل، كلية التجارة ، الجامعة الأسلامية – غزة، 1437هـ / 2016م، ص ص 42،43

[2] أحمد عمر اعميره، **مرجع سبق ذكره**، ص 58

وبصورة متوازنة مع تعريف المشكلة يتم إختيار الفريق وقائد الفريق (حزام أسود أو حزام أخضر)، ومن الطبيعي أن ترتبط جهود تحديد المشكلة بجهود إختيار الفريق.

- **مرحلة الثالثة: تكوين الميثاق (وضع وتطوير الميثاق): (Phase 3: Developing the Charter)**

ويعد بمثابة وثيقة مكتوبة للمشكلة أو المشروع، ويتضمن الميثاق كل ما يتعلق بالمشروع: أسباب إختياره، أهدافه، حدوده، مجاله، مراحله، أعضاء الفريق وأدوارهم، تدريب الفريق، ويركز التدريب على الكفاءات المرتبطة بـ Six Sigma مثل: القياس، التحليل، إعادة تصميم العمليات، التخطيط حل المشكلات، التدريب، ومحور التدريب هو عملية DMAIC وأدواتها.

وبصورة نموذجية فإن التدريب يستمر لمدة تتراوح من أسبوع إلى أربعة أسابيع، وغالباً ما تمتد فترة التدريب على مدى زمني طويل[1].

- **المرحلة الرابعة: تدريب الفريق:(Phase 4: Training the Team)**

يعتبر التدريب أولوية أساسية في ستة سيجما في الحقيقة يعتبر البعض أنهم أخطئوا بتسمية التدريب " تدريبا" ذلك لأنهم يقضون معظم الأوقات في قاعة الدروس يقومون بعمل حقيقي يخدم المشروع أو القيام بأعمال خاصة بالحزام الأسود، وعلى ذلك فهو في الحقيقة عمل وليس تدريب إن تركيز التدريب ينصب على عملية DMAIC والأدوات المستخدمة فيها، ويستمر هذا التدريب لمدة من أسبوع إلى أربعة أسابيع، وبعد نهاية الأسبوع الأول يعود قائد الفريق و الفريق إلى عملهم السابق ولكنهم يفرغون جزءا أساسيا من وقتهم للعمل على المشروع بعد فترة أسبوعين إلى خمسة أسابيع تأتي الجلسات الثانية للمشروع وبعد إنتهائه يعودون إلى عملهم ومن ثم يبدأ أسبوع أخر وهكذا.....الخ.

- **المرحلة الخامسة: القيام بعملية DMAIC وتطبيق الحلول:**

(Phase 5: Doing (DMAIC) and Implementing Solutions)

تقريبا كل أعضاء فريق DMAIC مسئولون عن تطبيق الحلول الموكلة إليهم، وليس فقط نقلهم من مجموعة إلى أخرى، على الفرق أن تقوم بتطوير خطط مشاريعها وتطوير التدريب ولإجراءات المتعلقة بالحلول التي سيقومون بتطبيقها وهم مسئولون أيضا عن وضعها في المكان الصحيح ومتابعة تنفيذ ها لفترة زمنية معقولة[2].

---

[1] رعد لصرن، **إدارة الجودة الشاملة (مدخل الوظائف والأدوات)**، دار رسلان، سوريا، دمشق، 2016، ص ص 476،477

[2] محمد عبد العال النعيمي، راتب جليل صويص، غالب جليل صويص، **إدارة الجودة المعاصرة – مقدمة في إدارة الجودة الشاملة للإنتاج والعمليات والخدمات**، البازوري، ص ص 191، 192

- **مرحلة السادسة: تسليم الحلول: (Phase 6: Handing Of the Solution)**

بعد إنتهاء الفريق من عمله يعود أعضاؤه للعمل المعتاد لهم أو ينتقلون للمشروع التالي، وأحيانا يتميز تسليم الحل بإحتفال رسمي، حيث يقوم القائمين على العمل الرسمي في المنظمة بقبول مسؤولية المحافظة على المكاسب المتحققة على أيدي الفريق الذي أصبح يحمل مجموعة جديدة من المهارات والخبرات الضرورية لتطبيقها في المسائل المستجدة كل يوم.

2) نماذج (مناهج Six Sigma) المستخدمة في عمليات التحسين.

لقد أصبح التحسين المستمر جزءاً من الفكر الإداري الحديث، كما أنه جزء من خبرة المنظمات في ممارسة إدارة الجودة، لذا لم يعد بالإمكان الحديث عن أي مدخل جديد في مجال الجودة دون الحديث عن دوره في التحسين، وفي منهجية Six Sigma تم تقديم نماذج عديدة، يمكن إستخدامها لتحسين العمليات وتوجد طريقتان مشهورتان، تسمى الطريقة الأولى DMAIC وهي إختصار للأحرف الأولى من مراحل التطبيق(تحديد المشكلة Define –القياس Mcasure –التحليل Analyze –التحسين Improve _ الرقابةControl) ، وتسمى الطريقة الثانية DMADV وهي إختصار للأحرف الأولى من مراحل التطبيق(تحديد المشكلة Defin– القياسMcasure– التحليل Analyze –التصميم Design –التحقق Verify) ، وتتشابه الطريقتان في المراحل الثلاث الأولى، إلا أن الطريقة الأولى تستخدم حينما تكون العملية أو المنتج موجوداً بالمنظمة لكنه لا يتوافق مع مواصفات المستفيد، أو أن الأداء غير مناسب، بينما تستخدم الطريقة الثانية عند تصميم عملية أو منتج جديد غير موجود بالمؤسسة أصلاً.

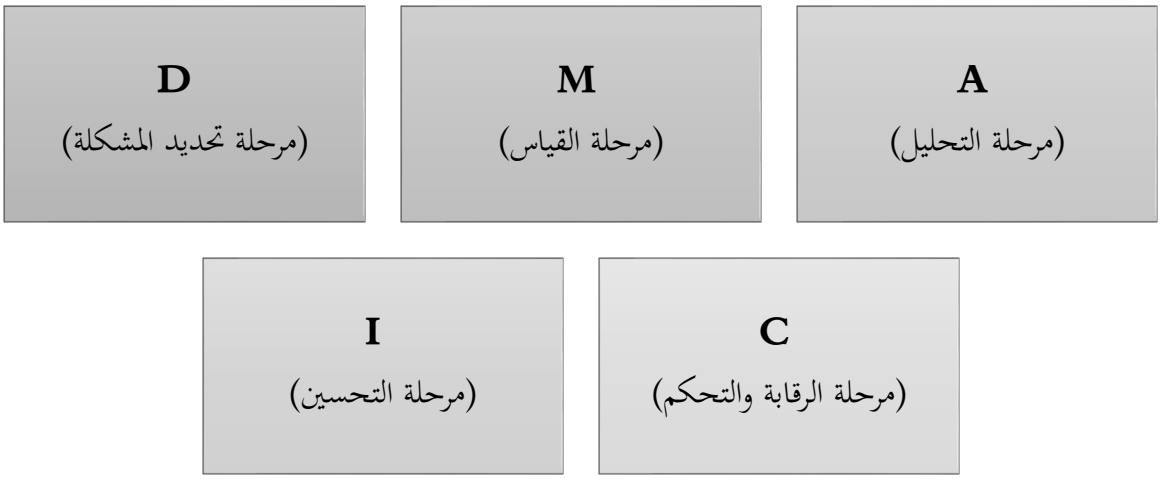
ويستخدم منهج DMAIC في تطوير المنتجات أو العمليات الحالية (Existing)، فإننا هنا نستخدم المدخل المستجيب (Reactive) كأساس، أما منهج DMADV فيستخدم في تطوير المنتجات أو العمليات الجديدة(New) ، وهنا فإنه يستخدم المدخل الرائد(Proactive) ، ويتم إستخدام الطريقة الأولى DMAICعند تطبيق منهجية Six Sigma بهدف تحسين العمليات الموجودة حتى يتم الوصول إلى مستوى متميز من الأداء، وتحقيق كافة الفوائد المطلوبة، التي تتناسب مع إحتياجات المستفيد ورغباته، ويذكر بعض الباحثين أنه يجب تطبيق خطة أولية لزيادة فرصة نجاح تطبيق Six Sigma ، وتتضمن هذه الخطة أربعة مراحل هي:

- **المقدمة:** تتضمن خبراء لتدريب الإدارة العليا والكوادر المهمة، وذلك من خلال شرح فكرة التكيف لتطبيق Six Sigma، مما يؤدي إلى الفهم الواضح وإتقان المهارات المطلوبة لجعل الإدارة العليا تدعم تطبيق Six Sigmaفيما بعد؛
- **مرحلة التجريب:** يبدأ الفريق المتدرب بتطبيق مشاريع أو برامج صغيرة مختارة في المنظمة، وذلك بإشراف خبراء التدريب؛
- **مرحلة التطبيق:** يتم تقويم المشاريع والبرامج التي تم تجريبها في المنظمة، ويتم تطويرها بعناية لتكون قاعدة لبرامج Six Sigma المتبناة في المنظمة لاحقاً؛
- **الاستمرار:** عندما يتم البدء في برنامج Six Sigma في المنظمة ككل فإن العملية تتجه إلى مرحلة الاستمرار، لتصبح جزءاً من ثقافة المنظمة الداخلية[1]؛

1.2) منهجية DMAIC تتمثل في خمس مراحل كمايلي:

يتم استخدام طريقة DMAIC بشكل أساسي لتحسين عمليات الأعمال الحالية.

الشكل رقم(16) أحرف أولية لمنهجية DMAIC



المصدر: من إعداد الطالبين إعتماداً على الترتيب والتقسيم الملاحظ في المراجع

[1] نضال حمدان المصري، محمد أحمد الأغا، **مرجع سبق ذكره**، ص ص 75،74

أ) مرحلة تحديد المشكلة Define:

وهي الخطوة الأولى لمنهج Six Sigma حيث يقوم قائد فريق Six Sigma بإختيار المشروع ووضع الأهداف الأولية وتطوير معايير المشروع وتحليل تكلفة النوعية الرديئة للعملية الحالية وتخمينها للعملية الجديدة.

كما يتم التعرف على المشكلة والسبب الرئيسي المسبب لها وتحديد أهميتها بالنسبة إلى تطبيق معيار الجودة وكذلك تحديد إحتياجات ومتطلبات العملاء وذلك من خلال المقابلات أو الإستبيان، وتسمي توقعات ومتطلبات العملاء بالخصائص الحرجة للجودة والتي تعتبر لها الأثر الأكبر على الجودة[1]، تتضمن هذه المرحلة تحديد دور الفريق ونطاق المشروع وحدوده ومتطلبات العملاء وتوقعاتهم وأهداف المشاريع المختارة[2].

يتم من خلالها وصف العملية وصفا واضحا ثم رسم خارطة العمليات، كما ويتم التعرف على العملاء الداخلين والخارجين وأصحاب المصلحة الذين قد يكونون السبب في تحسين العملية، ليتم الانتقال بعدها على سماع صوت العميل لتحديد المعايير الحاسمة لرضاه هنا يتم تحديد ما هو ضروري للتأثير على نتائج العملية ثم تحديد ما هو مهم بالنسبة للعملاء وأصحاب المصلحة بالاعتماد على أبحاث السوق والدراسات الاستقصائية، مجموعات التركيز، المقابلات وغيرها[3].

ب) مرحلة القياس: (Measure)

في هذه المرحلة يتم تحديد المتغيرات المعتمدة وإجراء القياسات الضرورية تسجيل النتائج وتقدير قابلية العلمية للتطبيق في المدى القصير والطويل، وإستخدام مجموعة من الأدوات والتي من بينها المدرجات التكرارية، مخططات (الانتشار، السبب والنتيجة، وباريتو)[4]، من خلال الحصول على المعلومات موثوق منها، وليس الاعتماد

---

[1] ماهر موسى درغام، هبة محمود عبد الله، **مدى الالتزام بمنهج ستة سيجما (Six Sigma) في ضبط جودة التدقيق الداخلي – دراسة تطبيقية على المصارف العاملة في قطاع غزة**، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الاقتصادية والإدارية، الجامعة الإسلامية – غزة، المجلد الحادي والعشرون، العدد الثاني، 2013، ص 66

[2] Rahman, Abdur; Uddin Chowdhury Shaju, Salaha; Kumar Sarkar, Sharan; Zahed Hashem, Mohammad; Kamrul Hasan, S. M.; Mandal, Ranzit; Islam, Umainul, **A CASE STUDY OF SIX SIGMA DEFINE-MEASURE-ANALYZE- IMPROVE-CONTROL (DMAIC) METHODOLOGY IN GARMENT SECTOR**, INDEPENDENT JOURNAL OF MANAGEMENT & PRODUCTION (IJM&P), vol 8, 4 octubre 2017, p1311

[3] دبي علي، ناصري سمية، **تقييم جودة التكوين في الدكتوراه على ضوء منهجية ستة سيجما رصد النقائص لتفعيل سبل التحسين**، مجلة حوليات جامعة الجزائر 1، كلية العلوم الاقتصادية والتسيير، جامعة المسيلة، العدد 30 – الجزء الثاني، ص ص 312، 313

[4] عبد القادر بن برطال، **تطبيق إدارة المعرفة في مؤسسات التعليم العالي من خلال منهجية ستة سيجما**، مجلة دراسات العدد الاقتصادي، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الأغواط، المجلد 7، العدد 3، سبتمبر 2016، ص 119

فقط على أفكار واعتقادات الموظفين أو حتى العملاء، وهذه الخطوة من أهم الخطوات التي تتميز بها هذه الطريقة عن الكثير من وسائل الجودة مثل إدارة الجودة الشاملة لأن الثقة من مجال العمل يجب أن تعطى للحقائق والمعلومات وليس للعواطف والتخيلات[1].

هذه المرحلة تعتبر خطوة مهمة جدًا في تطبيق منهج ستة سيجما Six Sigma ، وذلك لإنها تتطلب جميع البيانات والمعلومات لغرض فهم أسباب المشكلة ، والبحث عن لأسباب الجدرية المسببة لهذه المشكلة، وتحديد أفضل المقاييس التي تُستخدم لتحديد طبيعة المشكلة، وفي هذه المرحلة يقوم أعضاء فريق منهج ستة سيجما Six Sigma بتحديد العمليات الداخلية التي تؤثر على توقعات ومتطلبات العملاء، التي تُعرف بالخصائص الحرجة للجودة، ويتم قياس العيوب المرتبطة بتلك العمليات الداخلية، ودراسة المكونات الأساسية للنظام التي تشمل مايلي:

- **المدخلات Inputs**:هي عبارة عن جميع المدخلات التي تدخل في العملية ليتم تحويلها إلى مُخرجات، وهنا يمكن الاستفادة من قياس المدخلات في التعرف على المشكلة، فإذا كانت المدخلات جيدة تنتج مخرجات جيدة أما إذا كانت المدخلات سيئة ورديئة، فإنها ستنتج مخرجات سيئة؛
- **العمليات Process**: تتضمن الأنشطة والمهام التي يتم القيام بها لتحويل المدخلات إلى مُخرجات؛
- **المخرجات أو النتائج Outputs or Results**: وهي عبارة عن الناتج النهائي للعملية، حيث أن قياس المخرجات يركز على المحصلة المباشرة والآنية، مثل المنتجات والخدمات، أما النتائج فتركز على التأثير الممتد مثل(عدد العيوب، الأرباح، مستوى رضا العملاء)[2]؛

ت) **مرحلة التحليل**: (**Analyze**)

من خلال الخطوة الثالثة وهي التحليل يستطيع فريق ستة سيجما تحديد أسباب المشاكل التي تحتاج إلى تطوير وتحسين ، وهذا من خلال تحليل البيانات المحصل عليها في المرحلتين السابقتين، ويعتبر التحليل الإحصائي من الطرق المنهجية والعلمية المناسبة في دراسة العديد من الظواهر والإشكاليات، ومن بين أهم الأدوات المستخدمة نجد المتوسط الحسابي الذي يساعدنا في معرفة الاتجاهات والمجالات قصد تحديد القرارات المناسبة واللازمة، بالإضافة إلى أن دراسة الانحراف عن المتوسط تبين لنا المدى أو الفارق الذي يوجد بين المتوسط الحسابي

[1] قشي حبيبة، **تحسين جودة الخدمات الصحية باستخدام منهجية ستة سيجما في المؤسسات الاستشفائية**، مجلة التنمية والاقتصاد التطبيقي، جامعة المسيلة، العدد 01، مارس 2017، ص 23

[2] سندس نزار شعراوي، **مرجع سبق ذكره**، ص ص 30، 31

والنقطة الأقرب أو الأبعد منه[1]، وتبدأ هذه المرحلة كفرصة لتطوير الفرضيات المحددة حول الأسباب الحقيقية للمشكلة وهذه الفرضيات إما تثبت أو ترفض من خلال تحليل الأسباب الرئيسية للمشكلة، حيث هناك بعض الأسباب العامة التي تؤدي إلى وجود مشكلة في المنظمة والذي يطلق علية 6Ms وهي الطرائق والآلات والمواد والمقاييس والبيئة الطبيعية والأشخاص[2].

والهدف من هذه المرحلة هو تحليل النظام أو العمليات، للتعرف على طرق مختلفة لإزالة الفجوة بين الإنجاز الحالي للنظام أو العملية، والهدف المراد الوصول إليه، وفي هذه الخطوة أيضاً يجب إنشاء علاقة بين رضا العميل والعمليات الداخلية (Internal Process) التي نستخدمها، ويجب تعريف الأسباب الجدرية (Root Causes)وكيفية التأكد من أنها فعلاً هي الأسباب الجدرية وليست أعراضاً[3].

وتشمل تحليل البيانات المتعلقة بمجموعة التوقعات للحدود الدنيا المقبولة من الأداء وإستنتاج النمطية في البيانات[4].

ث) مرحلة التحسين: (Improve)

يتم في هذه المرحلة صياغة وتعريف أهم الحلول الممكنة التي تستهدف هذه المتغيرات للتخلص من الأسباب الجدرية للمشكلة التي تعيق أداء العمل بشكل جيد، ثم اختيار أفضل الحلول منها مع تجريبها للتأكد من إمكانية تطبيقها ومدى صلاحيتها،وفي الأخير يتم تطبيق الحلول المثلى ومتابعتها للتأكد من تحقيقها للنتائج المطلوبة، كما يتم في هذه المرحلة أيضا التخلص من جميع العمليات أو الأنشطة التي لا تضيف قيمة للعمل، أو أية انحرافات أخرى ثم العثور عليها خلال هذه العملية[5].

---

[1] محمد لمين حساب، جمال الذين بكيري، **نموذج مقترح لتحسين عملية التحصيل الضريبي بتطبيق منهجية ستة سيجما – دراسة حالة في الإدارة الضريبية بولاية الأغواط**، مجلة الاستراتيجية والتنمية، المجلد 10، العدد 05، أكتوبر 2020، ص 571

[2] علي حازم الياامور، **تخفيض كلف الفشل باستخدام منهج الحيود السداسي في مواجهة العيوب – دراسة حالة في معمل الألبسة الولادية في الموصل**، مجلة تنمية الرافدين، كلية الإدارة والاقتصاد، قسم المحاسبة، جامعة الموصل، المجلد 32، العدد 100، 2010، ص 264

[3] أحمد يوسف دودين، ماجد عبد المهدي مساعدة، **مدى استخدام مفاهيم Six Sigma في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة**، المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي، المجلد السابع، العدد (16)، 2014م، ص 168

[4] حرنان نجوى، **مقاربة لإدماج مضامين إعادة الهندسة وستة سيجما في مؤسسة التعليم العالي – حالة الجزائر**، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، جامعة بسكر، العدد 08، 2012، ص 164

[5] جلال امحمد، **فلسفة سيكس سيجما للتميز في عالم الأعمال – نظرة عامة**، معارف مجلة علمية محكمة، قسم العلوم الاقتصادية، جامعة آكلي محند أو الحاج – البويرة، السنة العاشرة، العدد 20، جوان 2016، ص 115

ج) مرحلة الرقابة: (Control)

وهي المرحلة الأخيرة والهدف منها التحقق من نجاح التنفيذ وزوال الانحراف السابق والتأكد من التغيرات التي تم تنفيذها قد أدت إلى تحسين في الأداء وأن هذه التحسينات سوف تستمر بمرور الوقت[1]،وتستهدف هذه المرحلة مراقبة مقاييس الأداء الرئيسية لتحديد مدى الحاجة إلى إجراء المزيد من الإجراءات التصحيحية ، كما يتم فيها اختيار صيغة للضغط الفني وتطبيقها على العمليات الجديدة، وبمجرد تحقق التطورات الجديدة يتم وضع نظام للمحافظة على إستمراريتها وجعلها جزء لايتجزء من التنظيم المنظمة ويمكن تلخيص مهمات هذه المرحلة فيما يأتي:

- تقديم معايير وإجراءات جديدة؛
- التحقق من زيادة العوائد مقارنة التكلفة؛
- توثيق المعايير والإجراءات الجديدة؛
- إنهاء المشروع؛
- نشر النتائج وتبادل الآراء حول خلاصة المشروع[2]؛

[1] حسين نورالذين عزت، **إمكانية توافر متطلبات Six Sigma – دراسة استطلاعية على عينة من الكلية التقنية**، مجلة جامعة كركوك للعلوم الإدارية والاقتصادية، الكلية التقنية / كركوك، المجلد (7)، العدد (2)، 2017، 13

[2] علاوه سلطان، **تقييم فعالية برنامج تدريبي مقترح لتطوير جودة التفاعل اللفظي الصفي لدى أساتدة التعليم الابتدائي باستخدام منهجية ستة سيجما –دراسة ميدانية بابتدائيات مدينة باتنة**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة دكتوراه في علوم التربية تخصص جودة التربية والتكوين، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، قسم علم النفس وعلوم التربية والأرطفونيا، جامعة الحاج لخضر- باتنة 1، 2019/ 2020، ص122

الشكل رقم (17) يوضح المراحل الخمسة لمنهجية DMAIC

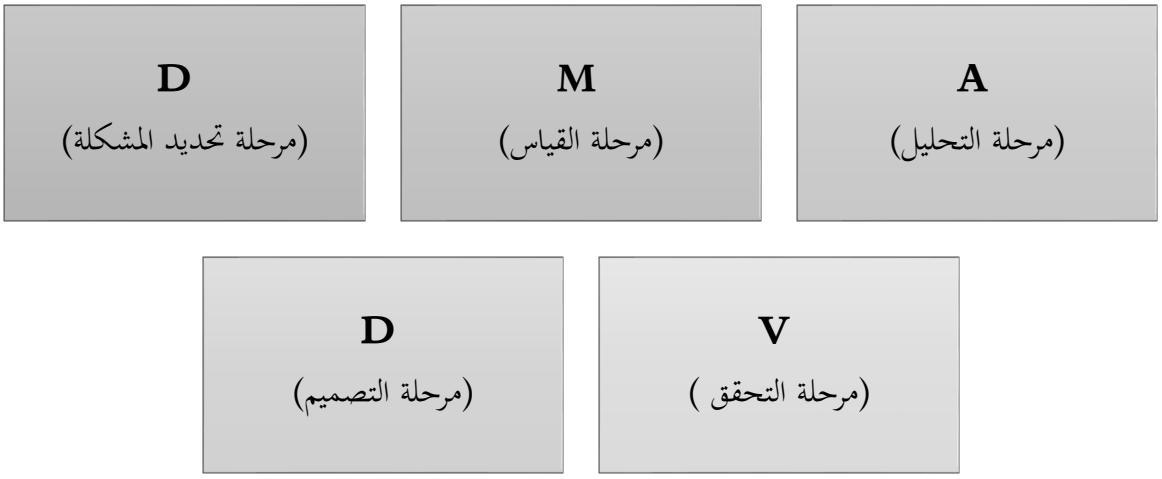
المصدر: من إعداد الطالبين إعتماداً على الترتيب والتقسيم الملاحظ في المراجع

وفي ضوء ما سبق فإن DMAIC تمثل منهجية بنائية منظمة تسعى لتحسين العمليات القائمة، بهدف إشباع رغبات ومتطلبات العملاء، بعد التعرف على مستوى أداء العمليات الحالي والذي قد لا يرقى المستوى الطموح المنشود، وتتم تلك التحسينات من خلال خطوات منظمة تستهدف التعرف على المشكلة، يلي ذلك التحقق من القياسات لتلك العملية بوضعها الحالي بهدف تحديد مقدار الانحرافات عن المستهدف ، وتحليل تلك البيانات والمعلومات بغرض تحديد مسببات تلك المشكلة التي تساهم بأكبر قدر في تحقيق الأهداف الإستراتيجية للمنظمة، ثم الرقابة على التحسينات بغرض التأكد من استقرار واستمرارية العوائد[1].

[1] عبد الله احمد جابر عبد القادر، **مرجع سبق ذكره**، ص 80

2.2) ومنهجية DMADV تتمثل في خمس مراحل كمايلي:

الشكل رقم(18) أحرف أولية لمنهجية DMADV



المصدر: من إعداد الطالبين إعتماداً على الترتيب والتقسيم الملاحظ في المراجع

منهجية DMADV وهي مختصر Define Measure Analyze Design Verify أي التحديد والقياس والتحليل والتصميم والتحقق، والتي يتم إستخدامها لإنشاء تصاميم المنتجات الجديدة أو تصاميم العملية. أي أن هذه المنهجية هي تقنية منظمة تستخدم أدوات علمية للمعمل على تصميم المنتجات والخدمات والعمليات التي تلبي توقعات الزبون من حيث مستويات الجودة، وإن الفكرة التي تقوم عليها هي أن six sigma يجب أن تبنى في بداية تطوير المنتج أو الخدمة الجديدة، وهذا يؤدي إلى أن المنتج أو الخدمة سيتمتع بثقة كبيرة في السوق وقبول إيجابي والحد من العيوب في هذا المنتج أو الخدم، وهناك خمس مراحل لمنهجية DMADV كمايلي:

أ) مرحلة تحديد المشكلة: (Define)

حيث يتم في هذه المرحلة التعرف على رغبات الزبائن ومتطلباتهم، وتحديد متطلبات المنتج أو الخدمة، وكذلك تحديد الخصائص الحرجة للجودة، والتخطيط الوظيفي والهندسي للمتطلبات، وتصميم العلاقة بين متطلبات الزبون والتقنية المطلوبة، وكذلك تحديد الهدف لكل خاصية من الخصائص الحرجة للجودة وتنظيم

التحليلات الإحصائية التي تمهد الطريق للوصول إلى الجودة مستويات Six Sigma في كل من هذه المراحل، وتركز الجهود نحو إيجاد التصاميم الجديدة والعمليات ذات مستويات الأداء الأعلى[1].

ب) مرحلة القياس:(Measure)

في هذه المرحلة يتم التأكيد على مجموعة المخرجات المطلوبة الوصول إليها في العمليات الحالية ووضع مجموعة من المقاييس الخاصة بالمقارنة مابين العمليات الداخلية وأوضاع الموردين والصناعة ككل.

ت) مرحلة التحليل:(Analyze)

تحليل كافة الاختيارات والبدائل المتاحة أمام عمليات التشغيل، وذلك بهدف التأكد من أنها سوف تتلاءم مع إحتياجات العميل.

ث) مرحلة التصميم:(Design)

تصميم العمليات التشغيل المطلوبة لتنفيذ المنتجات المقترحة وإدخالها، وذلك للتأكد من أن هذه العمليات تحقق الاستفادة المرجوة وتتلاءم مع الاحتياجات والموصفات المحددة بواسطة العملاء، التنفيذ الفعلي لكافة المعايير والخطوات الموضوعة في المرحلة السابقة في التصميم والتأكد من أن الأداء الفعلي لهذه العمليات يؤدي إلى تحقيق أهداف المنظمة مع وضع نظم الرقابة على التباين ما بين عمليات التشغيل المختلفة، وما بين العمليات[2].

ج) مرحلة التحقق: (Validate)

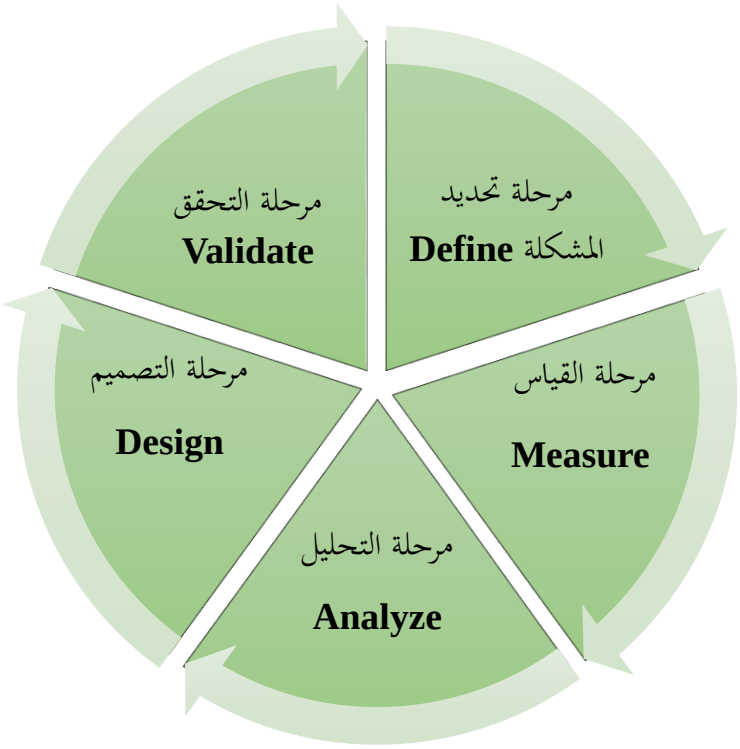
حيث يتم التحقق من كافة الخطوات السابقة والتنسيق مع الإدارة العامة للمشروع مع التحقق من تنفيذ عمليات الإنتاج وفق الخطة الزمنية لمعلنة والعمل على التنسيق مع المسؤولين عن التنفيذ لضمان الاستمرار بما يتضمن إحتياجات العملاء وفق الخطة الزمنية المعلنة للتسليم.

وبصفة عامة فإن التركيز في هذا المنهج يكون لتخفيض التغيرات، كما أن له تأثيرات ثانوية أخرى، فالجودة يتم تحسينها، ودراسة العملية تقدم تقييم شامل للقيمة المضافة الناتجة من العوامل المتعددة، وذلك أن بعض هذه العوامل يتم تعديلها، بينما يتم إلغاء العوامل الأخرى، لأن العوامل تم تنقيتها وتحسينها والأخطاء وحتى فرص وقوع الأخطاء تم تخفيضها.

[1] صالح إبراهيم يونس الشعباني، فائز هليل سريح الصبيحي، ساكار ظاهر عمر، **منهجية اعتماد Six Sigma في خفض كلف جودة التعليم – دراسة تطبيقية في كلية الإدارة والاقتصاد بجامعة الانبار**، مجلة جامعة الانبار للعلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد 8 ، العدد 15 ، 2016م، ص 410

[2] زواوي حميدة، **مرجع سبق ذكره**، ص 66

الشكل رقم (19) يوضح المراحل الخمسة لمنهجية DMADV



المصدر: من إعداد الطالبين إعتماداً على الترتيب والتقسيم الملاحظ في المراجع

3.2) فوائد DMAIC

- تقليل الوقت،
- تحقيق الدقة في التنمية عن طريق تقليل النقص؛
- يجعلك تعمل بشكل أذكى؛
- يسهل الحصول على القدرة على اتخاذ القرار الفوري؛
- يجلب أفضل جودة متميزة ومستوى عالٍ من رضا العملاء؛

4.2) عيوب DMAIC

- سيكون التنفيذ أكثر تكلفة، خاصة فيما يتعلق بالتدريب[1]؛

[1] Abdulaziz Ibrahim Alomran, Imtiaz Basha, **Integration of DMAIC with Library Acquisition: A Phenomenal Approach**, Library Philosophy and Practice (e-journal),2020 , https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=8162&context=libphilprac (تم إطلاع عليه يوم 05/05/ 2021 على الساعة 17:00), P 14

ونستنتج أن منهجية **DMAIC** تستخدم في في تطوير المنتجات أو العمليات الحالية وأيضا يهدف هذا المنهج إلى تحسين العمليات الموجودة حتي يتم الوصول إلى أداء الجودة العالي بينما **DMADV** تستخدم في تطوير المنتجات والعمليات الجديدة.

المطلب الثاني: متطلبات ومراحل تطبيق منهجية ستة سيجما Six Sigma

ويتطلب تطبيق منهجية ستة سيجما مجموعة من المتطلبات والمراحل التي تسعى إلى إنجاح هذه المنهجية وتحقيق نتائج إيجابية وسانحاول من خلال هذا المطلب تعرف على أهم متطلبات ومراحل منهجية ستة سيجما.

الفرع الأول: متطلبات تطبيق Six Sigma

لكي يتم تطبيق منهجية Six Sigma وجني الفوائد المرجوة منها، هناك مجموعة من المتطلبات الواجبة لنجاح تطبيق وهي:

1. النظم المتقدمة لإقامة الاتصال السريع مع الزبائن، العاملين والمجهزين(الموردين)، ويتضمن هذا طرقاً محكمة ومعاصرة للوصول إلى التقييم الصحيح للزبائن، العاملين ومدخلات المجهزين، وهو يحتاج إلى دراسات أساسية موجهة لتقدير نقطة البداية ولتمييز الثقافة والسياسات والعقبات الإجرائية أمام النجاح؛
2. الإيفاء بالاحتياجات التدريبية بدقة وتعليم المهارات الأساسية العلاجية لضمان المستويات الكافية لمعرفة القراءة والكتابة والحسابات الدارجة لكل العاملين، فضلا عن التدريب الشامل والموجه نحو أدوات تحسين النظم التقنيات؛
3. إختيار عمليات الأعمال المطلوبة للتحسين Business processes to be improved are chosen، وهو يحتاج إلى فهم ومعرفة عميقة للعملية من العاملين وفي مستويات المنظمة ككل، لذى توجه مشاريع منهجية ستة سيجما لتحسين أداء العمل المرتبط بالنتائج الحالية القابلة للقياس، وهذا يتطلب معرفة دقيقة بإمكانيات المنظمة[1]؛
4. دعم الإدارة العليا بوضع السياسات وتسهيل إجراءات التنفيذ؛
5. علاقات الزبون والانطلاق من إحتياجاته وتوقعاته؛
6. علاقة المجهزين (الموردين) بحيث تكون الجودة معيارًا مشتركًا بين المنظمة والمورد.
7. إدارة قوى العمل وتزويد العاملين بالمتطلبات اللازمة للتنفيذ وإشراكهم في القرار.

[1] عمر علي إسماعيل، **مرجع سبق ذكره**، ص 29

8. جودة المعلومات ودقتها في ضوء إحتياجات العملاء وتوقعاتهم وتوظيف تلك المعلومات في تحسين الأنشطة والمخرجات.
9. تصميم المنتج أو الخدمة بجودة عالية[1].

يري الطالبين أنه يوجد نقطتين أساسيتين في متطلبات تطبيق منهجية **Six Sigma** هي :

- دعم الإدارة العليا بوضع السياسات وتسهيل إجراءات التنفيذ؛
- علاقات الزبون والانطلاق من إحتياجاته وتوقعاته؛

الفرع الثاني: مراحل تطبيق Six Sigma

أهم خطوات تطبيق ستة سيجما:

- الحصول على دعم الإدارة العليا في المنظمة؛
- تكوين فريق عمل لديهم خلفية في علم الإحصاء؛
- وجود خبراء في ستة سيجما من حملة (GB)-(BB)-(MBB)، إذا لم يتوافر لدى المنظمة خبراء فأمامها خياران إما أن تستعين بخبراء بمنهجية ستة سيجما، أو إرسال بعض موظفيها للتدريب في إحدى المركز المعتمدة في موضوع ستة سيجما؛
- بدء المشروع و ذلك عن طريق تحديد عدة مشاريع محتملة وكذلك الموارد المتاحة؛
- إختيار المشروع ذو الأهمية الكبرى والذي يتعلق بعوامل التي تؤثر على جودة الخدمات[2]؛
- تطوير خطة عمل مرنة والحصول على الموارد اللازمة لذلك؛
- يجب التذكر أن الفاعلية في التطبيق تكمن في جودة الحل وعدم مقاومة التغيير؛
- تأسيس منهجية لمتابعة لمشروع وتطبيقه؛
- توفير الاحتياجات الرئيسية لتطبيق المنهجية مثل المعلومات، وفرق العمل المتعاونة والموارد المالية؛
- التأكد من أن التحسين المتوقع (ملموس، غير ملموس) يحقق النتائج المطلوبة؛
- التأكد من أن الخطة تستطيع تحقيق النتائج المتوقعة؛
- عند الوصول إلى الهدف بفاعلية يجب تكريم فريق العمل؛

[1] عامر عبد القادر حسين نصار، **مرجع سبق ذكره**، ص 27

[2] سمر خليل إبراهيم جوادة، **مرجع سبق ذكره**، ص 63

- إعادة المشروع في مناطق حساسة للجودة مرة أخرى[1]؛

يري الطالبين أنه يوجد خطوتين أساسيتين من خطوات منهجية **Six Sigma** هي:

- الحصول على دعم الإدارة العليا في المنظمة؛
- تكوين فريق عمل لديهم خلفية في علم الإحصاء؛

المطلب الثالث: عوامل نجاح ومعوقات منهجية ستة سيجما Six Sigma

من أجل نجاح منهجية ستة سيجما يوجد عدة عوامل تساهم في نجاحها، كما أنه يوجد عوامل أخرى تعيقها وسانحاول من خلال هذا المطلب تعرف على أهم عوامل نجاح ومعوقات منهجية ستة سيجما.

الفرع الأول: عوامل نجاح منهجية ستة سيجما Six Sigma

تعتبر ستة سيجما Six Sigma هي استراتيجية تحسين الأعمال التي تمكن المنظمات من إستخدام الأساليب الإحصائية البسيطة والقوية لتحديد وقياس وتحليل وتحسين ومراقبة العمليات من أجل تحقيق وإدامة التميز في العمليات، وما إلى ذلك من أهداف مثل الحد من التقلبات في العمليات، وخفض التكاليف الجودة، وتحسين قدرة العمليات، لذلك عند تطبيق ستة سيجما في المنظمة يجب أن تأخذ بعين الاعتبار بعض العوامل التي تؤدي الى نجاح تطبيق ستة سيجما Six Sigma وهي:

أولاً: العوامل الإدارية:

1. التزام ودعم الإدارة العليا:

إن إصرار منهجية ستة سيجما على التزام ودعم الإدارة العليا له تأثير بالغ الأثر على نجاح تطبيقها و ذلك لأن الإدارة العليا تمثل خط الدفاع الأول الذي يمكن أن يحمي منهجية ستة سيجما Six Sigma عند وجود مقاومة للتغيير، لذلك يجب على الإدارة القيام بإقناع جميع الأطراف ذات العلاقة بالتطبيق بأن ستة سيجما Six Sigma هي استراتيجية لتحسين العمليات بشكل مستمر وأنها ضرورة لابد من التعامل معها والاشراك في تطبيقها، إن الدعم الجيد من قبل الإدارة ضروري جداً من أجل نجاح عملية التطبيق بالإضافة إلا أنه قد يحدث

[1] نضال حمدان المصري، محمد أحمد الأغا، **مرجع سبق ذكره**، ص 81

بعض التغيرات المحتملة في هيكلية المنظمة، وكذلك التغير الثقافي في المنظمة وكذلك نظام الحوافز في المنظمة لذلك لابد من دعم والتزام الإدارة العليا[1].

إن التزام القيادة العليا بإعادة هيكلة المنظمة وتطوير ثقافتها، وتغيير الاتجاهات والأفكار، ذلك من خلال تهيئة المناخ المناسب لإجراء التطويرات، والاتصال الدائم بالعاملين، ووضع بعض النُظم الخاصة بالحوافز والمكافآت سوف تودي إلى نجاح الخطة.

فعندما يكون القائد لديه قناعة ثابتة بأهمية تطبيق ستة سيجما Six Sigma، ويشارك بشكل فعلي في جميع المستويات الإدارية، فإنه ينقل هذا الحماس على باقي الموظفين، وبهذا يكون القائد قوة إيجابية دافعة داخل المنظمة، وعليه يجب أن يبدأ التطوير بالقيادة العليا من خلال التدريب.

ويتلخص التزام الإدارة العليا بما يأتي:

- الجهد من خلال تشكيل فرق العمل المتعددة الوظائف والمهام، والتركيز على أولويات الأعمال من حيث الأهمية؛
- الموارد وتعني مسؤولية الإدارة في توفير الموارد الضرورية لتنفيذ البرامج والتطبيقات؛
- إجراء برامج التدريب والتغيرات في الثقافة المنظمة من خلال وضع إستراتيجية الأعمال المتكاملة، وأثر ذلك على خط المسارات الوظيفية[2]؛

2. البنية التحتية التنظيمية:

بالإضافة إلى دعم الإدارة العليا، تنبع الحاجة أيضا إلى أن تكون البنية التحتية التنظيمية فعالة لدعم منهجية ستة سيجما، حيث هناك قدر كبير من الأدوار المختلفة والمناصب التي سوف تشغل لم تكن موجودة من قبل، والتي ستنفذ من قبل أعضاء فريق ستة سيجما، وليس أفرادا مستقلين، وهذا سوف يؤدي إلى وجود وظائف متداخلة وتغيرات في المناصب والمسميات الوظيفية كأدوار حملة الأحزمة بمستوياتها المختلفة، لذلك لابد من أن تكون البنية التحتية التنظيمية قادرة على استيعاب هذا التغير[3].

3. ربط منهجية ستة سيجما بمتلقي الخدمة:

[1] سمر خليل إبراهيم جوادة، **مرجع سبق ذكره** ، ص 65

[2] سندس نزار شعراوي، **مرجع سبق ذكره** ، ص ص26،27

[3] سميحة سميح عبد الرؤوف الناظر، **مرجع سبق ذكره** ، ص 71

إن برنامج ستة سيجما Six Sigma يجب أن يبدأ وينتهي بالمستهلك، حيث يجب أن يبدأ بتحديد متطلبات المستهلك وتنتهي بالوصول الى رضاه، بل إلى أبعد من ذلك وهو الوصول إلى ما لا يتوقعه المستهلك، إن عملية ربط منهجية ستة سيجما بالمستهلك تتم من خلال خطوتين، الأولى تحديد العمليات الرئيسية، وتحديد المخرجات الرئيسية، وكذلك تحديد المستهلكين الرئيسيين، أما الخطوة الثانية وهي تحديد متطلبات المستهلك[1].

إن الخطوة الأولى التي يجب القيام به هي الاعتماد على مفهوم سلسلة القيمة لـ Porter´s ولتي تهدف إلى معرفة أنشطة العمل داخل المنظمة ككل وتحديد الأنشطة الأساسية وتحديد الأقسام المسئولة عن هذه الأنشطة والتي تؤدي في نهاية المطاف الى تسليم المنتج أو الخدمة للمستهلك، حيث يجب دعم الأنشطة الأساسية من خلال توفير الموارد اللازمة وكل ما تحتاجه، لذلك فإن المنظمة يجب عليها أولا فهم أولويات عملياتها الرئيسية ومن ثم تحديد المخرجات الرئيسية للمستهلكين المستهدفين، وذلك من خلال إستخدام المعلومات، وخريطة العمليات، حيث يساعدها ذلك على فهم الأنشطة الرئيسية والأنشطة الداعمة، وبذلك تكون المنظمة قد حددت المشروعات الأساسية التي تؤدي الى زيادة قدرتها على مواجهة متطلبات المستهلكين ستة سيجما فإنها تحتاج الى ترجمة صوت العملاء(VOC (Voice Of Customer "نظام لجمع بيانات العملاء"، هذا النظام يصبح ذا قيمة فقط إذا تم تحليل البيانات وإتخاذ إجراءات المناسبة بشأن المعلومات الواردة، إذ أن الفوائد المرجوة من هذه البيانات يمكن أن تستخدم لوضع مبادئ لتوجيه الأداء والعمل على تحقيق رضا المستهلكين، وبالتالي يمكن ربطها مع الاستراتيجية لضمان نجاح تطبيق ستة سيجما.

4. ربط منهجية ستة سيجما بالموردين:

لقد وجدت العديد من المنظمات التي طبقت ستة سيجما فوائد عظيمة لربط تطبيق ستة سيجما بسلاسل التوريد الخاصة بها، وبالعودة الى فكرة Porter´s من سلسلة القيمة فإنه حتى تضمن هذه المنظمات النجاح يجب أن تتأكد من فعالية سلاسل التوريد الخاصة بها، والتي تمكنها في النهاية من مواجهة طلبات السوق، إن النظر في هذا الجانب يمثل أحد الأهداف الرئيسية في ستة سيجما ألا وهو (تلبية طلبات الزبون)حيث أن النهج التقليدي في العلاقة مع الموردين يعتمد الحرص على وجود أكثر من مورد لضمان المحافظة على إنخفاض التكاليف، ولكن الاتجاه اليوم هو بناء علاقة شراكة قوية(فائز– فائز) مع عدد أقل من الموردين، وفي الخلاصة فإن

[1] خالد أحمد القصاص، **مرجع سبق ذكره** ، ص ص 71، 72

ضمان المشاركة الموردين في تطبيق برامج ستة سيجما يساهم في المساعدة في دعم أكبر من الموردين وكذلك تقريب الموردين من العملاء وبالتالي تحسين نوعية المنتج العملية[1].

5. التغيير الثقافي:

إن التطبيق الناجح لهذه المنهجية يحتاج إلى تعديلات في ثقافة المنظمة، وتغيير في إتجاهات الموظفين، ولكن في بعض الأحيان تكون هناك مقاومة من الموظفين ضد التغيير، وعليه فإنه يجب أن يكون هناك إتصال مبكر وفعال بجميع الموظفين للتهيئة النفسية والتمهيد للتغيير المراد إحداثه، ويمكن تحقيق ذلك من خلال إمتلاك الإدارة القدرة على إقناع الموظفين بالتغيير الجديد الذي سيحدث، وأن ذلك سوف يؤثر عليهم إيجاباً من خلال مشاركتهم في الإدارة، وزيادة مشاركتهم في اتخاذ القرار ومن ثم زيادة العوائد المالية، وتحسين ظروف العمل، ولابد من مراعاة العوامل التالية في عملية التغيير لثقافة المنظمة عند تطبيق هذا المنتج

أ. **عوامل التقنيات** :إن عملية إستخدام منهجية six sigma تعتمد على أساليب إحصائية قد يواجه العاملين صعوبة في مهمتها ولحل هذه المشاكل لابد من تدريب العاملين؛

ب. **عوامل شخصية** :وهي عوامل المشاكل الشخصية وضغوطات العمل، ولحل هذه المشاكل يجب على الإدارة مشاركة العاملين في مشاكلهم ومشاكل العمل؛

ج. **عوامل تنظيمية** :وهذا يحدث عندما تكون المنظمة ملتزمة ببعض المعتقدات، والتي تكون عادة وضعت من قبل الإدارة [2]؛

ثانياً: العوامل البشرية:

إن الموارد البشرية العنصر الأهم والحيوي في تطبيق منهجية ستة سيجما في أي منظمة، وذلك لتوفير الكفاءات التي تحتاجها المنظمة، ولضمان أن جميع العاملين يتحدثون بلغة واحدة فقط، ومن هذه المهارات التي يجب أن يكتسبها العاملون التدريب على إدارة العمليات، وتحليل إحتياجات المستهلك والأدوات الإحصائية في التعامل مع المشكلات، كما ترتبط منهجية ستة سيجما بالموارد البشرية من خلال ربط نظامي الترقيات والحوافز بمنهجية ستة سيجما، وربط مكآفات الإدارة العليا بإنجاح تطبيق منهجية ستة سيجما، وتعين خبراء مستشارين وفق منهج ستة سيجما[3].

[1] سمر خليل إبراهيم جوادة، **مرجع سبق ذكره** ، ص ص 65، 66

[2] نضال حمدان المصري، محمد أحمد الأغا، **مرجع سبق ذكره** ، ص 71

[3] سندس نزار شعراوي، **مرجع سبق ذكره** ، ص 28

ثالثاً: العوامل التقنية والتكنولوجيا:

1. تتطلب ستة سيجما نظام للمعلومات:

إن تطبيق ستة سيجما هو التغيير بذاته والتغيير يتطلب العمل من الإدارة العليا، إذ أن الأعمال الهادفة والمفيدة لا تحدث بدون وجود نظام فعال للرقابة والتحكم، وبالتالي فإن تطبيق ستة سيجما يتطلب وجود نظام للمعلومات يُمكنه من إستقبال وتنظيم وترجمة المعلومات والمساعدة في إتخاد القرارات الفعالة، ويجب أن يتصف هذا النظام بالحيوية، وكذلك يتطلب وجود قاعدة معلوماتية أساسية في المنظمة وفيما يلي بعض المهام الرئيسية لنظام معلومات فعال داخل المنظمة وهي:

- نظام يدعم عملية جمع البيانات؛
- نظام يوفر وسائل إتصال فعالة وتبادل البيانات والمعلومات داخل المنظمة؛
- نظام يوفر المعلومات ويسهل عملية الوصول إليها بسرعة فيما يتعلق بجميع النشاطات الجارية والمنجزة في مشاريع ستة سيجما؛
- نظام يوفر أدوات تدريب فعالة للموظفين، مما يمكن الموظفين من تعلم منهجية وأدوات ستة سيجما ضمن منهجية حل مشاكل الأنشطة؛
- نظام يوفر فرصة الارشاد والتوجيه الآلي؛
- نظام حزم للبرمجيات وذلك للمساعدة في إختيار وتحديد أولويات المشاريع[1]؛

ستعمل البنية التحتية للمعلومات التكنولوجيا الفعالة على تحسين عملية جمع البيانات، أو في بعض الحالات أتمتة عملية جمع البيانات، كما يوفر وسيلة فعالة لمشاركة البيانات المجمعة بين جميع الأطراف المهتمة.

يمكن أيضًا إستخدام البنية التحتية للمعلومات التكنولوجيا لدعم عوامل النجاح الحاسمة الأخرى مثل التدريب،يمكن أن يشمل ذلك إستخدام وحدات التعلم المستندة إلى الويب لتوفير بديل رخيص وفعال لإرسال موظفين إلى دورات خارجية ،أنشأت موتورولا جامعة التي بذات تقدم دورات للموظفين كبرنامج داخلي حول مجموعة من المواضيع المتعلقة بالأعمال ، مع إنتشار ستة سيجما ، بدأوا في تقديم دورات تدريبية عن منهجية ستة سيجما للشركات الخارجية بتكاليف مرتفعة.

[1] خالد أحمد القصاص، **مرجع سبق ذكره** ، ص 74

أخيرًا يمكن إستخدام البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات لإدارة مشاريع ستة سيجما على نطاق عالمي تُستخدم قاعدة بيانات من أجل تتبع المشروع لمراقبة تقدم المشاريع الحالية، وعرض نتائج المشاريع المكتملة، وقائمة الأحزمة السوداء المتاحة للتخصيص للمشاريع الجديدة ومن الممكن البحث أيضًا في قاعدة البيانات عن مواقف مماثلة بحيث يمكن نقل الدروس المستفادة مباشرةً، مما يوفر الوقت والمال[1].

رابعاً: العوامل المالية:

أي نظام جديد يطبق في المنظمة يحتاج بالطبع إلى الدعم المالي، وهذا ما ينطبق على تطبيق نظام ستة سيجما، حيث يحتاج تطبيق هذا النظام الى الدعم المالي حتى تتمكن المنظمة من القدرة على تطبيق العوامل السابقة الذكر، التي تعزز فرص نجاح تطبيق هذا النظام، حيث يحتاج تطبيق ستة سيجما إلى المقومات المالية التي تساعد على توفير مستلزمات التدريب، وكذلك توفير أدوات لتطبيق النظام بالإضافة الى توفير برمجيات خاصة بالنظام وغيرها العديد من العوامل الرئيسية، التي يجب توفيرها قبل البدء في عملية تطبيق نظام ستة سيجما[2].

ويمكن تلخيص عوامل نجاح منهجية ستة سيجما Six Sigma في نقاط التالية:

- إدراك الوضع الحالي للعمل عن طريق الملاحظة والدراسة؛
- وضع خطط تهدف لتحقيق عمليات التطوير الحالية؛
- القيام بقياس أداء وحذات العمل التي ستقوم بتنفيذ هذه الخطط؛
- القيام بتحليل نقاط الخلل(Gaps) بأداء وحدات العمل عن طريق قياس المقارن (Banch marking).
- القيام بعمليات التطوير للعمليات والإجراءات لتحقيق أهداف هذه الخطط؛
- القيام بالسيطرة على خواص ومخرجات العمليات الأساسية؛
- جعل العمليات التي أثبتت فعاليتها (Best – in – GIass) عمليات نموذجية موحدة للعمليات المشابهة بحيث يتم القيام بها في جميع أنحاء الشركة (Standard)؛
- إدخال هذه العمليات الموحدة والناجحة ضمن الخطط الاستراتيجية المستقبلية[3]

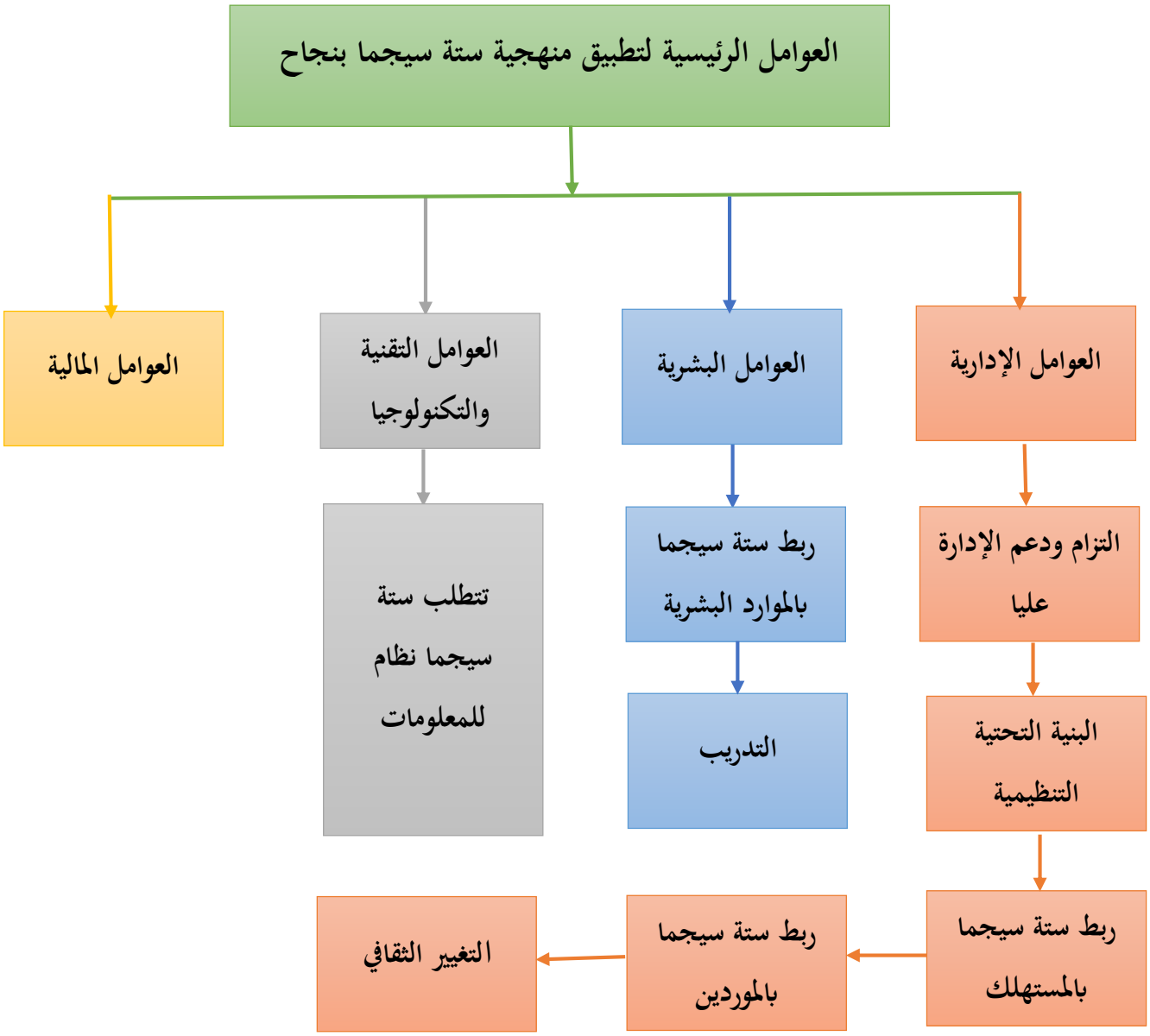
---

[1] Alistair Gill، **11 Research Proven Six Sigma Success Factors,** Lean Process, https://www.leanprocess.net/six-sigma-success-factors/ (اطلع علي 25 .04 .2021 00: h16)

[2] سميحة سميح عبد الرؤوف الناظر **مرجع سبق ذكره** ، ص ص 74،75

[3] محمد إبراهيم كامل صويص، **استخدام نموذج ستة سيجما لتدعيم عمليات التطوير التنظيمي – دراسة ميدانية بالتطبيق على البنوك التجارية العاملة في الضفة الغربية فلسطين**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة دكتوراه الفلسفة في إدارة الأعمال، كلية التجارة، قسم إدارة الأعمال، جامعة قناة السويس، 2015، ص 56

الشكل رقم (20) العوامل الرئيسية لتطبيق منهجية ستة سيجما بنجاح



المصدر: من إعداد الطالبين إعتماداً على الترتيب والتقسيم الملاحظ في المراجع

الفرع الثاني: معوقات منهجية Six Sigma

عند تطبيق أسلوب ستة سيجما في أي منظمة فإنه لابد من أن يواجه ببعض العقبات التي تجعل التنفيذ امراً صعبا وهذا الفشل يعود إلى:

1. **الموارد:** التي تعد من أهم المؤثرات في تطبيق ستة سيجما في المنظمة، فمحدوديتها تؤثر بشكل كبير في التطبيق، ويمكن أن تكون سبباً في عدم إنتهاج هذا المنهج في المنظمة[1].
إتخاذ قرارا البدء في تطبيق أسلوب سيجما ستة من قبل أي منظمة يتطلب منها تحديد التكاليف المطلوبة والوقت اللازم لتطبيق هذا الأسلوب، فإذا لم تكن قادر على تخصيص جزء من الميزانية لبدء تطبيق ستة سيجما فيعتبر هذا سبب معوق لتبني المنظمة لأسلوب ستة سيجما.
2. **الاهتمام:** المنظمة تحاول أن تركز إهتمامها على البدء في أنشطة مختلفة في وقت واحد يتشتت جهودها مما يؤدي الى إهدار الوقت والجهد، وهذا يقيم عاملا مؤثراً على تطبيق أسلوب ستة سيجما، فيجب على القادات أن يركز إهتمامه وجهوده على عدد محدد من الأنشطة حتى يتمكن من إنجازها بدقة.
3. عدم فهم بعض المديرين للغرض الأساسي من وراء تطبيق أسلوب ستة سيجما.
4. تردد القادة في وضع الأهداف[2].
5. بدء تطبيق ستة سيجما بدون تدريب للعاملين.
6. عدم مشاركة الإدارة في مشروع ستة سيجما.
7. عجز المنظمة عن المحافظة على معدل التحسين والنجاح على المدى الطويل.
8. عدم وضوح أهداف التحسين أو عدم تحديدها بشكل دقيق.
9. وجود أخطاء في عملية القياس للنتائج[3].

ستة سيجما لا يخلو من التحديات الخاصة به، كطريقة موسعة تتطلب الالتزام بالتحسين المستمر، غالبًا ما يُنظر إلى Six Sigma على أنها عملية مكلفة أو غير ضرورية، خاصة بالنسبة للمنظمات الصغيرة أو المتوسطة الحجم ،كانت القيادة في شركة Ideal Aerosmith ، وهي شركة تصنيع وهندسة في ولاية مينيسوتا، مشكلة في أفكار Six Sigma والتكاليف المرتبطة بتنفيذها.

---

[1] عامر عبد القادر حسين نصار، **مرجع سبق ذكره** ، ص 29

[2] إسماعيل محمد عبد الجليل، **قياس الأداء بواسطة أسلوب ستة سيجما وإمكانية تطبيقه على قطاع صناعة الأسمنت بولاية نهر النيل– دراسة تحليلية تطبيقية على مصنع اسمنت عطبرة 2009/2015**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة دكتوراه الفلسفة في إدارة الأعمال، كلية الدراسات العليا والبحث العلمي، جامعة شندى، 1437هـ، 2016م، ص ص 92، 93

[3] عامر عبد القادر حسين نصار، **مرجع سبق ذكره** ، ص 29

على الرغم من التحفظات، خاضت الشركة في تطبيقات Six Sigma ، وشهدت في النهاية نتائج جديرة بالاهتمام بعد 18 شهرًا فقط، تضمنت هذه النتائج تحسنًا في الإنتاج بنسبة 25٪، وتحسنًا بنسبة 5٪ في الأرباح خلال العام الأول، وتحسنًا بنسبة 30٪ في الإنجازات في الوقت المناسب.

تتضمن بعض العقبات والتحديات التي غالبًا ما تقف في طريق النتائج الإيجابية من Six Sigma نقص الدعم أو الموارد أو المعرفة، وسوء تنفيذ المشاريع، والوصول غير المتسق إلى البيانات الإحصائية الصحيحة، والمخاوف بشأن استخدام المنهجية في الصناعات الجديدة.

1. نقص الدعم:

يتطلب Six Sigma الدعم والمشاركة على جميع مستويات المنظمة، يجب أن يكون القادة والمديرين التنفيذيين على إستعداد لدعم المبادرات بالموارد المالية والمتعلقة بالعمل، يجب أن يكون خبراء الموضوع منفتحين لمشاركة المعلومات حول عملياتهم مع فرق المشروع، ويجب على الموظفين على جميع المستويات تبني فكرة التغيير والتحسين والمشاركة في التدريب، تشمل الحواجز الشائعة للدعم ما يلي:

- القادة الذين ليسوا على دراية أو لا يفهمون عمليةSix Sigma ؛
- القادة على إستعداد لمواصلة التحسينات في البداية ولكنهم يفقدون الاهتمام بالإشراف على المشاريع ومناصرتها قبل إكتمالها؛
- الموظفون الذين يخشون التغيير؛
- الموظفون الذين يقاومون التغيير لأنهم يعتقدون أن التحسينات قد تجعلهم متقادمًا أو يغيرون وظائفهم بشكل جذري أو يجعل وظائفهم أكثر صعوبة؛
- رؤساء الأقسام أو الموظفون الذين يدافعون باستمرار عن عملياتهم وإحتياجاتهم ولا يرغبون في الدخول في تفكير الصورة الكبيرة؛

2. نقص الموارد أو المعرفة:

يمكن أن يمثل نقص الموارد تحديًا لمبادرات Six Sigma ، لكن لا يجب أن تكون عائقاً، يعد نقص المعرفة حول كيفية إستخدام وتنفيذ Six Sigma أحد المشكلات الأولى التي تواجهها الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم، لا تستطيع المنظمات الصغيرة دائمًا إستئجار موارد مخصصة للتعامل معها، التحسين المستمر للعملية، ولكن توفر الموارد والتدريب على Six Sigma يجعل من الممكن بشكل متزايد للمنظمات إستخدام بعض الأدوات بدون خبير أو إرسال موظفين داخليين للحصول على شهادة فيSix Sigma . .

3. تنفيذ مشروع ضعيف:

غالبًا ما تبتعد المنظمات التي تطبق ستة سيجما لأول مرة، خاصة في بيئة المشروع، عن المنهجية بأكملها إذا فشل المشروع الأول أو التحسين، يجب على مؤيدي Six Sigma داخل أي منظمة حقًا إخراجها من الملعب مع المشروع الأول إذا كانت القيادة وغيرها على الحياد بشأن المنهجية.

يمكن للفرق المساعدة في تجنب ضعف أداء المشروع من خلال توخي الحذر الشديد لتنفيذ كل مرحلة من مراحل المشروع بشكل صحيح، من خلال إختيار التحسينات منخفضة المخاطر والمكافآت، يمكن للفرق أيضًا تكديس المجموعة لصالحها مع مشاريع المرة الأولى، العيب الوحيد في مثل هذا التكتيك هو أنه قد يكون من الصعب تكرار عامل النجاح مع التحسينات اللاحقة، مما يجعل من المهم تذكر أن التنفيذ والالتزام على المدى الطويل أمر حيوي في Six Sigma .

4. قضايا الوصول إلى البيانات:

تعد قضايا البيانات والتحليلات تحديًا شائعًا للمنظمات من جميع الأحجام، من الصعب الوصول إلى تدفقات بيانات متسقة ودقيقة وتطبيق التحليل الإحصائي على تلك البيانات بطريقة مناسبة، تتضمن بعض التحديات المتعلقة بالبيانات ما يلي:

- إكتشاف أنه لم يتم التقاط مقياس عملية مهم؛
- إستخدام عمليات البيانات اليدوية في العديد من العمليات؛
- عمليات البيانات الآلية التي تلتقط كميات هائلة وتخلق تحديات النطاق؛
- الفترات الطويلة بين التقاط البيانات الخام والوصول إليها؛
- قواعد إمتثال الصناعة أو الشركة التي تجعل من الصعب الوصول إلى البيانات الضرورية؛

5. مخاوف بشأن إستخدام ستة سيجما في صناعة معينة:

نشأت Six Sigma في الصناعة التحويلية ولا يزال يتم تدريس العديد من مفاهيم وأدوات المنهجية في سياق مصنع أو بيئة صناعية، لهذا السبب، غالبًا ما تتجاهل المؤسسات الأساليب أو تعتقد أنه سيكون من الصعب جدًا تنفيذها في الصناعات الأخرى، في الواقع، يمكن تخصيص ستة سيجما لأي صناعة[1].

[1] COUNCIL FOR Six SIGMA CERTIFICATION, **Lean Six Sigma Green Belt Certification**, TRAINING 2018 MANUAL, https://www.sixsigmacouncil.org/wp-content/uploads/2018/09/Six-Sigma-Green-Belt-Certification-Training-Manual-CSSC-2018-06b.pdf
(أطلع عليه يوم 2021/5/5 على الساعة 17:00),P 14 ,15

يري الطالبين عند تطبيق منجية Six sigma في أي منظمة فا لابد من أن يواجه بعض المعوقات ومن أهم هده المعوقات:

- بدء تطبيق ستة سيجما بدون تدريب للعاملين؛
- نقص الإمكانيات المالية؛
- نقص الدعم والمشاركة الجماعية؛

المبحث الثالث: الدراسات السابقة حول متطلبات تطبيق منهجية ستة سيجما Six Sigma

تناول الطالبين في هذا المبحث عرض لدراسات السابقة المختلفة التي تتعلق بموضوع دراستنا الحالية مدى توافر متطلبات تطبيق منهجية ستة سيجما ،من أجل تعرف على أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسات بكلا اللغتين العربية والأجنبية ، وقد تم تقسيم هذا المبحث إلى ثلاث مطالب:

المطلب الأول :الدراسات السابقة باللغة العربية

المطلب الثاني :الدراسات السابقة باللغة الأجنبية

المطلب الثالث :مقارنة الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية

المطلب الأول: الدراسات السابقة باللغة العربية

سنستعرض في هذا المطلب بعض الدراسات باللغة العربية والتي تناولت موضوع دراستنا والتعرف على أهم النقاط التي تناولتها.

1. دراسة عبد الله احمد جابر عبد القادر (2019) بعنوان: نموذج مقترح لاستخدام أسلوب Six Sigma في تحسين جودة المراجعة الداخلية.

قدمت هذه الرسالة إستكمالاً لمتطلبات نيل درجة الدكتوراه الفلسفة في المحاسبة جامعة الأزهر، و تكمن أهمية الدراسة إلى ما يلي:

- توفير نموذج مقترح لاستخدام Six Sigma لمساعدة المسؤولين عن المراجعة الداخلية على تحسين جودة الأداء بما يزيد من مساهمتها على مستوى المنظمة؛
- تنبع أهمية الدراسة من أهمية موضوع أسلوب Six Sigma والذي يعد من الأساليب المثلى للتحسين المستمر لجودة الأداء والتخفيض المستمر للتكاليف وبذلك فهي ثقافة ضرورية لمواكبة التطورات المتلاحقة في بيئة الأعمال دائمة التغير؛
- ترتبط أهمية البحث بحقيقة هامة تعلق بمحاولة الارتقاء بجودة الأداء المهني للمراجع الداخلي والذي لايزال محل جدل وبحث علمي ومهني في أدبيات المحاسبة والمراجعة، حيث تكتسب هذه الدراسة قيمتها من واقع أهمية الارتكاز على النماذج والأطر الحديثة في مجال السعي نحو تحسين جودة الأداء المهني للمراجع الداخلي.
- تحديد أهم الصعوبات والمعوقات التي تواجه استخدام المراجعة الداخلية لأسلوب Six Sigma في بيئة الإعمال المصرية؛

وهدفت هذه الدراسة إلى اقتراح نموذج لاستخدام أسلوب ستة Six Sigma في تحسين جودة المراجعة الداخلية وذلك من خلال:

- بيان الاتجاهات المعاصرة للمراجعة الداخلية في بيئة الأعمال الحديثة؛
- دراسة وتحليل مفهوم ومحددات جودة المراجعة الداخلية؛
- دراسة وتحليل أسلوب Six Sigma من حيث منهجه وأدواته وجوانبه التطبيقية بصفة عامة وفي مجال المحاسبة بصفة خاصة؛
- بناء نموذج مقترح لاستخدام أسلوب Six Sigma في تحسين جودة المراجعة الداخلية؛
- مدى تطبيق Six sigma في تحسين جودة المراجعة الداخلية في بيئة الاعمال المصرية؛
- بيان أثر استخدم أسلوب Six Sigma على جودة المراجعة الداخلية من حيث:
  - تحقيق الرقابة الداخلية بالمنظمات؛
  - تحسين فعالية عملية إدارة المخاطر؛
  - إضافة قيمة وتحسين عمليات المنظمات؛
  - تلبية توقعات واحتياجات المساهمين وأصحاب المصالح الأخرى؛

حيث توصلت هذه الدراسة إلى النتائج التالية: لا يوجد إهتمام كافي لدى العاملين في أقسام المراجعة الداخلية في البنوك محل الدراسة بالدورات التدريبية الخاصة بأسلوب Six Sigma أو البنوك التي يعملون بها لم تتيح لهم فرصة الالتحاق بمثل تلك الدورات لعدم اعتماد Six Sigma كأحد برامج الجودة لديها.

ومن أكثر معايير Six Sigma تأثيرا على جودة المراجعة الداخلية هو معيار التحسين المستمر يليه معيار دعم والتزام الإدارة العليا ثم معيار العمليات والأنظمة يليه معيار التغذية العكسية، أما معيار الموارد البشرية فكان أقل معايير أسلوب Six Sigma إستخداما.

أظهرت النتائج أيضا وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيق أسلوب Six Sigmaفي البنوك المصرية وتحسين جودة أداء أقسام المراجعة الداخلية في هذه البنوك، كما أظهرت النتائج وجود بعض المعوقات التي تواجه تطبيق أسلوب Six Sigma في البنوك المصرية من أهمها مقاومة التغيير من قبل العاملين وضعف مشاركتهم في إتخاد القرارات المتعلقة بالجودة ومحدودية الموارد مقارنة بالتكاليف المرتفعة اللازمة لتطبيق أسلوب Six Sigma، إلى جانب صعوبة قياس نتائج تطبيق أسلوب Six Sigma في قطاع الخدمات، وقد أوصت الدراسة بعدة توصيات أهمها ضرورة الاهتمام بأسلوب Six Sigma والتأكيد على إمكانية استخدامه في البنوك المصرية لما له من أهمية من الناحية العلمية في تحسين جودة المراجعة الداخلية، كما أوصت الدراسة بضرورة إلحاق العاملين

بالبنوك المصرية بصفة عامة والمراجعين الداخليين بصفة خاصة بدورات تدريبية في مجال أسلوب Six Sigma وكيفية استخدام مناهجه وأدواته.

كما أوصت الدراسة بضرورة تشجيع العاملين على التعاون فيما بينهم والمشاركة في إتخاد قرارات التحسين من خلال الاهتمام بالمقترحات والأفكار التي يقدمونها لتجنب مقاومتهم لتطبيق ذلك الأسلوب.

2. دراسة سندس نزار شعراوي (2018) بعنوان: التكامل بين بطاقة الأداء المتوازن (BSC) ومنهج ستة سيجما(Six Sigma) في الشركات الصناعية المساهمة العامة الفلسطينية.

قدمت هذه الرسالة إستكمالاً لمتطلبات نيل درجة الماجستير في إدارة الأعمال بكلية الدراسات العليا والبحث العلمي في جامعة الخليل، و تكمن أهمية الدراسة في تطبيق منهجية ستة سيجما(Six Sigma) الذي يُعد واحدًا من أحدث المناهج ، والذي يودي تطبيقه إلى أعلى مستويات الجودة، ويخفض العيوب إلى أدني مستوى للشركات، بالمقارنة مع المنافسين من الشركات العاملة في القطاع نفسه، وهذا يوجب على الشركات التعرف على إحتياجات عملائها لتحسين عملية تقديم منتجاتها ، وبالتالي تخفيض التكاليف، الأمر الذي يؤثر على تحقيق مستويات عالية من الأرباح وتحقيق غايات وأهداف الشركة، وتوجيه الموارد في الاتجاهات الصحيحة، وبالتالي تطوير العمليات وتحسين الأداء والارتقاء به للوصول إلى درجات جودة أداء عالية، وتلبية إحتياجات العملاء الأساسية وتطلعاتهم المستقبلية.

وتتبع أهمية الدراسة في أنها تبحث في تطبيق بطاقة الأداء المتوازن (BSC) من أجل تقويم الأداء في ضوء أبعاد بطاقة الأداء المتوازن الأربعة ، بالإضافة إلى البعد الاجتماعي الخامس، وهذا يأتي في وقت زاد فيه حجم التحديات التي تعصف بالمنظمات الصناعية نتيجة لاستخدام الأساليب التقليدية التي تعتمد على الأداء المالي فقط ، وإن إستخدام بطاقة الأداء المتوازن لا يهدف إلى تقييم أداء الشركات الصناعية من أجل التقييم فقط ولكن لتبيان مراكز القوة ومراكز الضعف والقصور ، وذلك من أجل اتخاد القرارات والقيام بالإجراءات التي من شأنها تحسين وضع الشركات الصناعية ، مما يساهم في تعزيز الوضع التنافسي على المدى البعيد.

وهدفت هذه الدراسة إلى التعرف على التكامل بين منهج ستة سيجما (Six Sigma) وبطاقة الأداء المتوازن (BSC) في الشركات الصناعية المساهمة العامة الفلسطينية، لتكوين منظومة متكاملة تضمن التحسين المستمر للمنتجات التي تقدمها الشركات، وتحقق التوازن بين متطلبات العملاء التي تتمثل في ارتفاع الجودة وانخفاض التكلفة وبين كفاءة الأداء، وذلك من خلال تحقيق الأهذا ف الآتية:

أ) التعرف على واقع تطبيق منهج ستة سيجما (Six Sigma) في الشركات الصناعية المساهمة العامة الفلسطينية وذلك من خلال:

- التعرف على واقع دعم والتزام الإدارة العليا لتطبيق منهج ستة سيجما (Six Sigma) في المنظمات الصناعية المساهمة العامة الفلسطينية؛
- التعرف على واقع التغذية العكسية لتطبيق منهج ستة سيجما (Six Sigma) في الشركات الصناعية المساهمة العامة الفلسطينية؛
- التعرف على واقع التحسين المستمر لتطبيق منهج ستة سجما (Six Sigma) في الشركات الصناعية المساهمة العامة الفلسطينية؛
- التعرف على واقع العمليات والأنظمة لتطبيق منهج ستة سيجما (Six Sigma) في الشركات الصناعية المساهمة العامة الفلسطينية؛

وكذلك من خلال التعرف على العلاقة بين منهج ستة سيجما (Six sigma) وأبعاد بطاقة الأداء المتوازن (BSC) المتمثلة في (بُعد العملاء، البُعد المالي، بُعد التعلم والنمو، بعد العمليات الداخلية، البُعد الاجتماعي)، وتوضيح تأثير المتغيرات الضابطة (حجم المبيعات، العائد على الأصول، العائد على الاستثمار، التدفقات النقدية الحرة) على التكامل بين منهج ستة سيجما (Six Sigma) وبطاقة الأداء المتوازن (BSC) إضافة إلى التعرف على الصعوبات والمعيقات التي تواجه تطبيق التكامل.

ومن أجل تحقيق أهداف الدراسة تم إستخدام المنهج الوصفي التحليلي، من خلال تصميم إستبيان وزعت على عينة الدراسة المتمثلة في العاملين الإداريين في الشركات الصناعية المساهمة العامة المدرجة في بورصة فلسطين، والتي يبلغ عددها (13) شركة، حيث تم الحصول على إستجابة (12) شركة، وقد بلغ عدد العاملين الإداريين في تلك الشركات (108) إداري، وتم توزيع (84) إستبيان، إختيرت بطريقة العينة العشوائية البسيطة، وتم إسترداد (73) إستبيان، كما أستُخرجت البيانات المالية من التقارير المالية المنشورة للشركات العام 2016م، وقد أستُخدم برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لتحليل النتائج.

توصلت نتائج الدراسة إلى أن الشركات الصناعية المساهمة العامة الفلسطينية تطبق مدخل التكامل عبر تركيز الشركات على الاستفادة من المنافع المتولدة من التكامل بين منهج ستة سيجما Six Sigma وبطاقة الأداء المتوازن BSC، ووجود أثر وعلاقة طردية بين منهج ستة سيجماSix Sigma وأبعاد بطاقة الأداء المتوازن BSC، كما تبين وجود تأثير للمتغيرات الضابطة المتمثلة بـ (حجم المبيعات، العائد على الأصول، والعائد على الاستثمار) على التكامل بين منهج ستة سيجما Six Sigma وبطاقة الأداء المتوازن BSC،

وعدم وجود أثر لمتغير (التدفقات النقدية الحرة) على التكامل بين المنهجين، وكما أظهرت النتائج أن هناك صعوبات ومعيقات تواجه الشركات عند تطبيق التكامل بين منهج ستة سيجما Six Sigma وبطاقة الأداء المتوازن BSC، والتي أهمها ندرة الكوادر البشرية المدربة على تطبيق التكامل بين منهج ستة سيجما Six Sigma وبطاقة الأداء المتوازن BSC، وغياب دور الإدارة العليا ودعمها لتطبيق التكامل بين المنهجين ،

وقد أوصت الدراسة بعدة توصيات أهمها: ضرورة قيام الشركات الصناعية المطبقة لتكامل المنهجين بتمكين مهارات وخبرات مديريها عبر إطلاعهم على تجارب الشركات الموجودة في دول أخرى تطبق تلك المداخل، وذلك لتحقيق الفائدة القصوى المحتملة من تطبيق ، ضرورة التوجه نحو إعداد الكوادر المهنية المدربة تدريبًا معتمدًا على تطبيق منهجية ستة سيجما Six Sigma، وكذلك على كيفية التعامل مع بطاقة الأداء المتوازن BSC، وضرورة توعية ودعم الجهاز الإداري وخاصة الإدارة العليا في الشركات الصناعية بأهمية تطبيق التكامل، وذلك للاستجابة للمتغيرات البيئية السريعة التي تزداد يومًا بعد يوم.

المطلب الثاني: الدراسات السابقة باللغة الأجنبية

سنستعرض في هذا المطلب بعض الدراسات باللغة الأجنبية والتي تناولت موضوع دراستنا والتعرف على أهم النقاط التي تناولتها.

a study Abdulaziz Ibrahim Alomran, Imtiaz Basha (2020) Titled: Integration of DMAIC with Library Acquisition: A Phenomenal Approach.

تناولت هذه الدراسة أن نموذج DMAIC هو أحدى طرق Six Sigma لتحسين الجودة عن طريق تقليل الأخطاء التي تؤدي إلى جودة الخدمة مع انخفاض النفقات، تساعد مرحلة DMAIC المكتبات الأكاديمية على التخلص من إزدواجية شراء المواد وتقليل الميزانية المخصصة لمكتبة الجامعة، وبالتالي، فإن مفهوم DMAIC سوف يتخلص من شكاوى العملاء ويزيد رضاهم من خلال تحسين جودة خدمة قسم الاستحواذ، في النهاية يساعد على تقييم وتطوير الخدمات بشكل أكبر لتحسين رضا العملاء.

تهدف هذه الدراسة إلى إزالة الفجوة بين المستنذات والمستخدمين، وكذلك يهدف نموذج DMAIC من Six Sigmaإلى تحقيق أسرع معدل من الكمال في التكلفة والجودة ورضا العملاء، تساعد منهجية DMAIC في تقليل العيوب وتحسين جودة الخدمة.

study Souraj Salah, Abdur Rahim (2019) Titled : Introduction and Overview: Combining Lean Six Sigma with ProcessImprovement .

تناولت هذه الدراسة تكامل بين Six Sigma و lean Six Sigma باعتبارهم أهم منهجيتين لتحسين المستمر لتحقيق التميز التشغيلي والخدمي في المنظمة.

تم تقديم مراجعة للأدبيات المتوفرة حولLSS وSix Sigma، تم إجراء مقارنة شاملة بين LSS و Six Sigma تشترك Six Sigma وLSS في أرضية مشتركة من حيث: الأصل أو التطوير، أو المبادئ أو المفاهيم، أو الأهذا ف أو التطبيقات، أو الأدوار القيادية، أو أدوار الموظفين ومميزاتهم أو نهج إدارة المشروع، من ناحية أخرى، يكمن الاختلافات بين المنهجيتين في: التركيز، والتقنية.

وهدفت هذه الدراسة الى شرح كيفية مقارنة LSS و Six Sigmaوتحديد فوائد دمجها، تناقش هذه الدراسة أيضًا النماذج الحالية التي تصف كيفية توافق Six Sigma وLSS معًا.

تم نتائج من خلال الدراسة ان Six Sigmaو LSSيرتبطان ببعضهم البعض وتتشاركان في أرضية مشتركة من حيث السعي لتحقيق رضا العملاء، تم التوصل إلى تكاملهم ليكون ممكنًا ومفيدًا.

المطلب الثالث: مقارنة الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية

الجدول رقم (04) : مقارنة بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة (الدراسات باللغة العربية وباللغة الأجنبية).

الدراسات السابقة بالغة العربية ولإجنبية	أهم ما تم الإستفادة منه من الدراسات السابقة	أوجه الإختلاف مع الدراسة الحالية
دراسة عبد الله احمد جابر عبد القادر (2019) بعنوان: نموذج مقترح لاستخدام أسلوب Six Sigma في تحسين جودة المراجعة الداخلية	أن تطبيق منهجية Six Sigma يتم عن طريق نموذج DMAIC أن نموذج DMAIC يمثل منهجية بنائية منظمة تسعى لتحسين العمليات القائمة بهدف إشباع رغبات ومتطلبات العملاء.	هدفت هذه الدراسة إلى إقتراح نموذج لاستخدام أسلوب ستة Six Sigma في تحسين جودة المراجعة الداخلية وذلك من خلال: - بيان الاتجاهات المعاصرة للمراجعة الداخلية في بيئة الأعمال الحديثة. - دراسة وتحليل مفهوم ومحددات جودة المراجعة الداخلية. - دراسة وتحليل أسلوب Six Sigma من حيث منهجه وأدواته وجوانبه التطبيقية بصفة

		عامة وفي مجال المحاسبة بصفة خاصة. بينما الدراسة الحالية ركزت على مدى توافر متطلبات تطبيق منهجية ستة سيجما (متطلبات البشرية، والإدارية والمالية ، والتقنية والتكنولوجيا) في المؤسسات الاقتصادية.
دراسة سندس نزار شعراوي (2018) بعنوان: التكامل بين بطاقة الأداء المتوازن (BSC) ومنهج ستة سيجما (Six Sigma) في الشركات الصناعية المساهمة العامة الفلسطينية	الإطلاع على منهج الدراسات السابقة والإستفادة منه في بناء الجانب النظري لدرستنا الحالية وضبط المفاهيم المتعلقة بمنهجية ستة سيجما. التعرف على الوسائل الإحصائية المستخدمة في الدراسات السابقة مماساعدنا في تحديد الوسائل الأكثر ملائمة في إختبار الفرضيات الحالية.	وهدفت هذه الدراسة إلى التعرف على التكامل بين منهج ستة سيجما (Six Sigma) وبطاقة الأداء المتوازن (BSC) في الشركات الصناعية المساهمة العامة الفلسطينية، لتكوين منظومة متكاملة تضمن التحسين المستمر للمنتجات التي تقدمها الشركات، وتحقيق التوازن بين متطلبات العملاء التي تتمثل في ارتفاع الجودة وإنخفاض التكلفة وبين كفاءة الأداء. بينما الدراسة الحالية ركزت على مدى توافر متطلبات تطبيق منهجية ستة سيجما في المؤسسات الاقتصادية.
a study Abdulaziz Ibrahim Alomran, Imtiaz Basha (2020) Titled: Integration of DMAIC with Library Acquisition: A	إستفدنا من هذه الدراسةأن إستخدام نموذجDMAIC في المنظمة يعمل على تحسين جودة خدمة قسم الاستحواذ في النهاية،	هدفت هذه الدراسة إلى إزالة الفجوة بين المستنذات والمستخدمين، وكذلك يهدف نموذج DMAIC من Six

Phenomenal Approach	يساعد على تقييم وتطوير الخدمات بشكل أكبر لتحسين رضا العملاء.	Sigma إلى تحقيق أسرع معدل من الكمال في التكلفة والجودة ورضا العملاء، تساعد منهجية DMAIC في تقليل العيوب وتحسين جودة الخدمة. بينما الدراسة الحالية ركزت على مدى توافر متطلبات تطبيق منهجية ستة سيجما في المؤسسات الاقتصادية.
a study Souraj Salah, Abdur Rahim (2019) Titled : Introduction and Overview: Combining Lean Six Sigma with Process Improvement.	إستفدنا من هذه الدراسة التكامل بين منهجية Six Sigma و Lean Six Sigma.	هدفت هذه الدراسة إلى شرح كيفية مقارنة LSS و Six Sigma وتحديد فوائد دمجها، تناقش هذه الدراسة أيضًا النماذج الحالية التي تصف كيفية توافق Six Sigmaو LSS معًا. بينما الدراسة الحالية ركزت على مدى توافر متطلبات تطبيق منهجية ستة سيجما (متطلبات البشرية، والإدارية والمالية ، والتقنية والتكنولوجيا) في المؤسسات الاقتصادية.
أهم الإختلافات بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية		
إختلاف مكان إجراء دراسة لدراسات السابقة والدراسة الحالية . تنوعت الإتجاهات البحثية للدراسات السابقة وفي حين سعت الدراسة الحالية إلى تحديد مدى توافر متطلبات تطبيق منهجية ستة سيجما في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE غرداية. وتناولت الدراسات السابقة متغيرين فأكثر بينما دراسة الحالية تناولت متغير واحد فقط.		

المصدر: من إعداد الطالبين بناءاً على المراجع السابقة

خلاصة الفصل:

من خلال دراستنا لمنهجية Six Sigma توصلنا إلى خلاصة مفادها أن منهجية Six Sigma هي إحدى أشهر الأدوات الإدارية في عالم إدارة الجودة الشاملة، ولقد حققت هذه المنهجية إنتشاراً واسعاً، والميزة الأساسية التي تميزت بها هذه المنهجية بساطة حل المشكلات وتقليل عدد العيوب والتكاليف و الهدر في الوقت إضافة لذلك تسعى هذه المنهجية الى إزالة العيوب الموجودة في المنظمة وتقترب من نقطة خلو العيب، كما تعتمد منهجية Six Sigma في تطبيقها على فريق عمل يعمل على أساس الحقائق والبيانات الحقيقية والتخطيط المسبق، ومن أهمية هذه المنهجية أنها تؤدي إلى رفع الإنتاجية ورفع مستوى رضا العملاء ورفع الروح المعنوية لهم، أما الهدف الأساسي من Six Sigma هو إزالة الأختلاف وتقليل عدد العيوب بإستخدام الأدوات وتقنيات، إن تطبيق منهجية Six Sigma قد يتم من خلال منهجية التحسين المستمرDMAIC التي تستخدم في تطوير المنتجات أو العمليات الحالية، أما منهجية DMADV تستخدم في تطوير المنتجات أو العمليات الجديدة، كما توصلنا أيضا أن أول من طبق مفهوم منهجية ستة سيجما هي شركة موتورولا، يمكن القول أن منهج Six Sigma بمثابة الركن الأساسي لنجاح أي منظمة حيث يساهم في تحقيق نتائج إيجابية .

وتطرقنا في الأخير إلى الدراسات السابقة التي لها علاقة بموضوعنا والتي تنوعت بين الدراسات العربية والأجنبية ثم حاولنا إبراز أهم ما تم الإستفادة منه من الدراسات السابقة و أوجه الإختلاف مع الدراسة الحالية.

وسنتطرق في الفصل الثاني إلى دراسة حالة المؤسسة والتي سنحاول من خلالها الإجابة على إشكالية الدراسة وإثبات أو نفي الفرضيات التي وضعت في أول الدراسة.

الفصل الثاني:

دراسة حالة المؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية

ALFA PIPE

بغرداية

تمهيـــد

بعد إستعراضنا في الفصل الأول الأدبيات النظرية لمنهجية Six Sigma وذلك من خلال التعرف على أهم المفاهيم الأساسية المتعلقة بمنهجية Six Sigma، بالإضافة إلى عرض الدراسات السابقة ومقارنتها مع الدراسة الحالية، وفي هذا الفصل سنحاول إسقاط الجانب النظري على واقع مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية وذلك من خلال تعرف على مدى توافر متطلبات تطبيق منهجية ستة سيجما في هذه المؤسسة.

وسوف نتناول في هذا الفصل كل ما يتعلق بدراسة الحالية من خلال تقديم نبدة عن المؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية وتعرف على هيكلها التنظيمي وكذلك توضيح منهج الدراسة ومصادر جمع البيانات ومجتمع وعينة الدراسة وأداة المتبعة في الدراسة والصدق وثبات أداة هذه الدراسة وأخيرا الوصف الإحصائي وتحليل نتائج وإختبار الفرضيات.

وقد تم تقسيم هذا الفصل إلى المباحث التالية:

المبحث الأول: تقديم عام عن مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية.

المبحث الثاني: الطريقة والإجراءات المتبعة في دراسة حالة المؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية .

المبحث الثالث: تحليل نتائج واختبار فرضيات الدراسة.

.

المبحث الأول: تقديم عام عن مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية

تعتبر مؤسسة الأنابيب الناقلة للغاز من أهم المؤسسات بالجنوب بالجزائري وذلك لكبر حصتها السوقية وارتفاع رقم أعمالها بالإضافة الى حساسية النشاط الذي تعمل فيه و المحتكر من طرف الدولة وتعاملاتها مع الخارج، الأمر الذي دفع المؤسسة الى إستغلال كل طاقتها من أجل المحافظة على هذه المكانة ، ولمعرفة الظروف الأخرى التي تعمل من خلالها المؤسسة خصص هذا المبحث وفق ثلاث مطالب وهي :

المطلب الأول: نشأة مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية

تمثل صناعة الحديد والصلب الركيزة الأساسية وتحديث الاقتصاد الوطني لما توفره من منتجات مصنعة أو شبه مصنعة ، تستعمل في مختلف القطاعات الاقتصادية كالزراعة ، النقل ، البناء و في الصناعات الأخرى كالصناعة الميكانيكية و البترولية وزيادة على تثمين الثروات الطبيعية وتوفير فرص العمل ، ومن أهم مؤسسات هذه الصناعة نجد المؤسسة العمومية الاقتصادية الجزائرية لصناعة الأنابيب ALFA PIPE والتي حصلت مؤخرا على شهادة الجودة المتمثلة في ISO 9001 وشهادة جودة المنتجات البترولية API-Q1 بالإضافة الى السعي للتسجيل في المواصفة ISO 14001 ، و تسجيلها في مواصفة ISO 18001 الخاصة بنظام الرعاية الصحية والسلامة .

اولا :نشأة التاريخية للمؤسسة :

تعود نشأة المؤسسة العمومية الاقتصادية الجزائرية ALFA PIPE إلى الشركة الوطنية للحديد الصلب SNS التي تعتبر أول شركة أسستها الجزائر في ميدان صناعة الحديد الصلب ، ولقد بذات هذه الشركة نشاطها بعد الاستقلال وأخذت في التوسع خصوصا بعد إعادة تأميم الوحدتين SOTUABL و ALTUMEL وتمت عملية التأميم بعد إمضاء وثيقة التعاون التقني لثلاثة سنوات من عام 1968 الى عام 1972 مع مؤسسة VOLLOVEC بغرض المساعدة في التسيير التقني ، كما تم إنشاء مركب الحجار الذي يعتبر الركيزة الأساسية لصناعة الحديد والصلب في الجزائر .

وفي هذا الإطار إعادة هيكلة الشركة الوطنية للحديد والصلب SNS الى عدة شركات وهي :

- شركة SIDRE التي تشرف على مركب الحجار بعنابة؛
- شركة EMB من اختصاصها صناعة منتجات الخاصة بالتغليف؛
- شركة ENIPL تقوم بإنتاج الحديد الموجه للبناء والأشغال العمومية؛
- شركة ENGL متخصصة في صناعة الغازات الصناعية ؛

- شركة ANABIB وهي الشركة الوطنية للأنابيب و تحويل المنتجات مختصة في إنتاج الأنابيب بمختلف أنواعها بالإضافة إلى المنتجات المسطحة و زوايا الأنابيب الفلاحية (PIOUUT) ومختلف تجهيزات الري كنتيجة الطلب الداخلي والخارجي على الحديد الصلب وفي هذه الفترة خاصتناً في القطاع البترولي؛

وفي إطار الإصلاحات الاقتصادية وبعد إصدار القانون رقم : 01/88 تمت إعادة هيكلة الشركة حتى أصبحت تسمى " المؤسسة العمومية الاقتصادية أنابيب " والتي إستقلت بمجلس إدارة خاص و رأس مال تابع لدولة حيث تفرعت عنها عدة وحدات و هي :

- وحدة أنابيب الغاز – تبسة – TGT؛
- وحدة الصفائح المفتوحة الناقلة للماء – وهران – TON؛
- وحدة الأنابيب الصغيرة – الرغاية PTS؛
- وحدة الأنابيب الكبيرة – الرغاية – GTR؛
- وحدة أنابيب و تجهيزات الري – برج بوعريريج – TMIA؛
- وحدة الأنابيب الحلزونية بغرداية TUSGH ، و التي صارت بعد ذلك تسمى المؤسسة الاقتصادية الجزائرية للأنابيب الناقلة للغاز PIPE GAZ؛

وفي إطار إعادة الهيكلة لسنة 2000 تم تقسيم هذه الوحدات إلى مجمع أنابيب هي :

- مديرية غرداية PIPE GAZ؛
- مديرية الرغاية TUPELONGITUDINAL وتضم وحدتي GTR و PTS؛
- مديرية الثالثة تضم كل من تبسة ، وهران ، برج بوعريريج؛

هذا فيما يخص شركة الحديد الصلب بصفة عامة ومختلف فروعها أهم محطات مسارها الإنتاجي.

وأما عن مؤسستنا محل الدراسة فقد تم إنشاؤها بغرداية سنة 1974 برأس مال قدره (7.000.000.000 دج) وقد تم إنجاز هذه الوحدة على يد الشركة الألمانية (HOCH) بالمنطقة الصناعية بنورة و التي تبعد 10 كلم عن وسط الولاية وتتربع على مساحة 23000 متر مربع و 969 عامل ، كما قامت بتقديم مساعدة لها لمدة 10 سنوات بعد تسليمها للمشروع ، وقد مرت هذه الوحدة بعدة مراحل الى أن أصبحت مؤسسة اقتصادية مستقلة والتي سوف نوضحها فيما يلي :

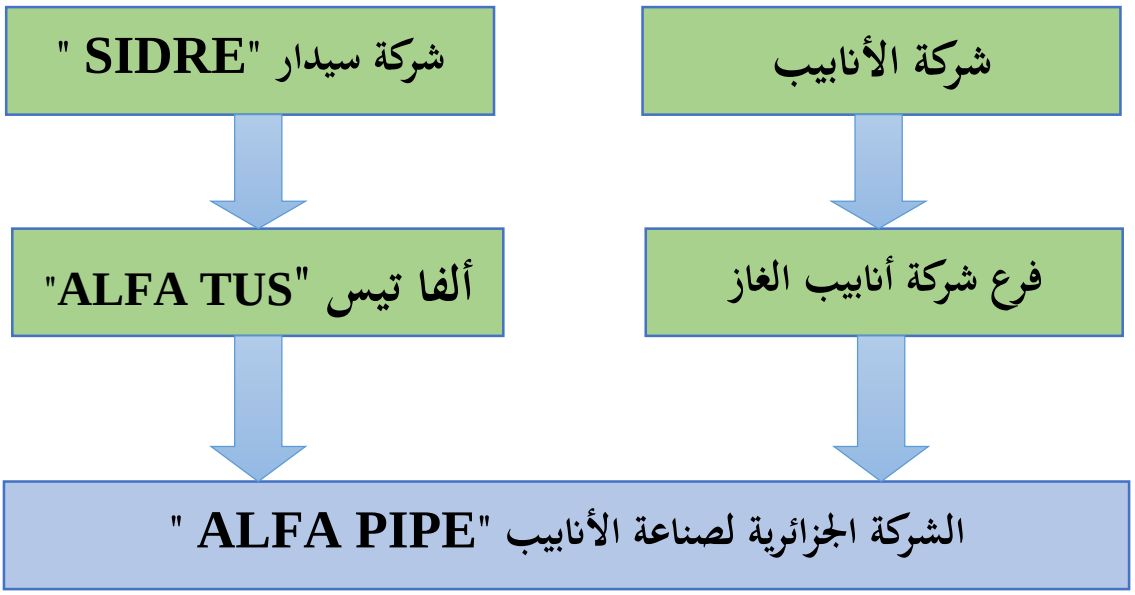
- في 05 نوفمبر 1983: تم إعادة هيكلتها حسب الجريدة الرسمية رقم 46 بتاريخ 1983/11/13 م؛
- في سنة 1986 : تم إنشاء ورشة التغليف بالزفت في إطار توسيع نشاطها؛

- في سنة 1992 إنقسمت وحدة غرداية الى وحدتين هما :

1) وحدة الأنابيب والخدمات القاعدية ISPوالتي كانت تضم حوالي 390 عامل.
2) وحدة الخدمات المختلفة UPDوالتي كانت تضم حوالي 350 عامل.

- وفي سنة 1993 تم إنشاء ورشة الحديد للتغليف الخارجي للأنابيب بمادة البوليتيلان؛
- وفي سنة 1994 تم ضم الوحدتين الجديدتين نظرا لفشل التسيير في وحدة الخدمات المختلفة وبعدما أعيدت الوحدة إلى حالتها السابقة أصبحت تسمى وحدة الأنابيب الحلزونية والخدمات القاعدية؛
- وفي سنة 2000م: وبعد إعادة الهيكلة للمجموعة أصبحت الوحدة عبارة عن مؤسسة إقتصادية عمومية تحمل اسم مؤسسة الأنابيب الناقلة للغاز " PIPE GAZ " مستقلة ماليا و تابعة إداريا لمجمع الأنابيب " GROOP ANABIB "؛
- في 20 جانفي 2001 م : تحصلت مؤسسة الأنابيب على شهادة الجودة العالية ISO 9001 وعلى شهادة المعهد الأمريكي البترولي APIQ 1؛
- في 15 أوت 2003 م : تم تجديد هذه الشهادة من طرف المختصين بعد إعطاء ملاحظات على ما يجب تغييره في المؤسسة للمحافظة على هذه الشهادة وقامت بمراقبة مدى دقة المؤسسة في الالتزام بهذه الملاحظات بعد سنتين عند تجديد الشهادة في المرة الثانية؛
- في سنة 2006 : فكرت المؤسسة (PIPE GAZ) في مشروع الشراكة مع مؤسسة أنابيب غاز بالرغاية (ALFA TUS) لزيادة رأس مالها؛
- في سنة 2007 م : يوضح اندماج شركة أنابيب الغاز مع ألفا تيس؛

الشكل (21) يوضح اندماج شركة أنابيب الغاز مع ألفا تيس:



المصدر: مصلحة المستخدمين

وتعتبر وحدة أنابيب الغاز " ALFA PIPE " بغرداية وحدة إنتاجية بالدرجة الأولى و يكون الإنتاج فيها حسب الطلبيات و إبرام العقود كما تسعى إلى جلب المستثمرين الصغار لاستغلال الفضلات والمهملات قصد التخلص منها وتوفير السيولة المالية، تقوم هذه المؤسسة بصناعة الأنابيب الخاصة بنقل المحروقات وخاصة البترول والغاز ، إضافة إلى الأنابيب الخاصة بنقل المياه ، عن طريق تحويل المادة الأولية والمتمثلة في لفائف الحديد الخام بالدرجة الأولى والتي تحصل عليها إما من مجمع الحديد الصلب بالحجار أو عن طريق إستراد من ألمانيا أو فرنسا أو اليابان مرورا بثلاث ورشات وهي على الترتيب :

1. **ورشة الإنتاج** : والتي تحوي أربع آلات للإنتاج ، وينتج عنها منتوج نصف مصنع وأحيانا يكون تام الصنع إن كانت الطلبية تتطلب ذلك.
2. **ورشة التغليف الخارجي** : وهي الورشة المختصة بالتغليف الخارجي بمادة البوليتيلان ، ينتج عنها منتوج نصف مصنع ويكون تام بالنسبة للأنابيب الموجه لنقل البترول.
3. **ورشة التغليف الداخلي**: ويكون التغليف بطلاء غازي إذا كان الأسلوب موجه لنقل المحروقات، وبطلاء المائي إن كان موجه لنقل المائي.

تشتغل المؤسسة بطاقتها الكاملة عن طريق 04 مناوبات بأسلوب عمل مستمر وبدون عطل إن كانت الطلبيات بالحجم الكبير ، أما إن كانت غير ذلك فتشغل المؤسسة بجزء من طاقتها بإستخدام مناوبتين فقط بأسلوب عمل مستمر يكفي للإيفاء بالطلبية ، وتبلغ القدرة الإنتاجية للمؤسسة حوالي 120 ألف طن ، وأما الصافية فتبلغ 100 ألف طن ، ويتراوح حجم الأنبوب المصنوع من 508 ملم الى 1625 ملم وطوله من 07 أمتار الى 13 متر.

المطلب الثاني : الأهمية الاقتصادية و الأهداف الإستراتجية للمؤسسة :

أولا: الأهمية الاقتصادية للمؤسسة:

إن الأهمية الاقتصادية لهذه المؤسسة تتمثل في الدور الاقتصادي الذي تلعبه على مستوى المحلي أو الوطني أو حتى الدولي وذلك من خلال مايلي :

- المساهمة في تدعيم عدد من القطاعات المهمة في الاقتصاد الوطني كقطاع الفلاحة و الري ، وقطاع المحروقات ، فهي تتعامل مع كل من سونا طراك و سونلغاز ومحاور الرش الخاصة بقطاع الري .... الخ، حيث تقوم بتغطية حوالي 60 % من احتياجات السوق الوطنية.

- على الصعيد الداخلي فهي تساهم في تشغيل حوالي 930 عامل ما يعني إمتصاص جزء من البطالة الموجودة على مستوى المنطقة، والتشغيل يشمل جميع المستويات كسائقين و رجال الأمن الداخلي للمؤسسة،

والمسيرين،العمال داخل الورشات المهندسين .. الخ ، كما تساهم في فك العزلة عن مناطق الجنوب بصفة عامة ومنطقة غرداية بصفة خاصة ، ومما يزيد من فعالية دورها موقعها الاستراتيجي والقريب من أهم مناطق الحقول البترولية كحاسي الرمل و حاسي مسعود و عين أميناس.

- المساهمة في زيادة إيرادات الولاية من خلال الضرائب التي تقوم بدفعها الى مصلحة الضرائب التابعة للولاية.
- أما على مستوى الصعيد الدولي لعبت ومازالت تلعب دورا فعالا في نشر السمعة الحسنة على مستوى الجودة منتجات المؤسسات الوطنية وخاصة بعد تحصلها على شهادتي ISO 9001 و APIQ1 وعملها على التسجيل في شهادة الإيزو 14001 من خلال العمل على تحقيق متطلبات نظام الإدارة البيئية والمراجعة البيئية مع تنفيذها لنظام الرعاية الصحية والسلامة البيئية HSE.

ثانيا: الأهداف الإستراتيجية :

تعد الأهداف الإستراتيجية سببا لتميز المؤسسة وإستمرارها ودفعها نحو البقاء ، من هذه الأهداف التي تبنتها المؤسسة وتسعى الى تحقيقها بكل ما لها من طاقة :

- المساهمة في تغطية الاحتياجات الوطنية (قطاع المحروقات و الري؛
- السعي لجلب الكفاءات البشرية والعمل على إستقرارها من خلال التدريب والتكوين المستمر؛
- تخفيض التكاليف لتتمكن من بيع منتجوها بسعر تنافسي يضمن لها حصتها السوقية وبالتالي تحقيق معدلات الربحية المطلوبة؛
- العمل على تخفيض الديون لتفادي العوائق الناجمة عنها؛
- المساهمة في تنمية المنطقة ، والعمل على إمتصاص البطالة وذلك بخلق مناصب شغل جديدة؛
- تطبيق مقاييس الجودة العالمية لمنتجاتها؛
- العمل على الاحتكاك بالمؤسسات الأجنبية من أجل إكتساب التكنولوجيا الجديدة في مجال عملها؛
- المساهمة في التنمية الوطنية وذلك من خلال تمويل الخزينة العمومية؛
- محاولة كسب مستثمرين أجانب من خلال التسويق الالكتروني؛

- العمل على تطوير نظام المعلومات يساعد على إكتساب التقنيات الجديدة في مجال تخصصها؛
- توفير رؤوس الأموال الأجنبية (العملة الصعبة)؛
- إيجاد أسواق داخلية و خارجية لتصريف منتجاتها وللحصول على المادة الأولية؛

يقوم بإعدادها المدراء التنفيذيون وذلك بالتنسيق مع أعضاء مجلس الإدارة.

المطلب الثالث: دراسة الهيكل التنظيمي للمؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرادية

تتجلى أهمية الهيكل التنظيمي للمؤسسة في تحديد مختلف المسؤوليات وكذا توزيع المهام وهذا من أجل المساعدة على الرقابة والتنظيم من جهة و التسيير الحسن لمختلف العمليات والأنشطة من جهة أخرى ، بالإضافة إلى محاولة التنسيق بين مختلف الوظائف لبلوغ الأهداف ، وسنحاول من خلال دراسة الهيكل التنظيمي لمؤسسة الأنابيب الناقلة للغاز " ALFA PIPE "، التطرق لمختلف المديريات والدوائر و المصالح المكونة لها الموضحة على النحو التالي :

1. **الرئيس المديرالعام:** وهو أعلى سلطة في المؤسسة،المسؤول عن إستراتيجياتها العامة ، يعمل على التنسيق بين جميع المديريات لتحقيق الأهداف العامة،يصدر الأوامر ويتخذ القرارات اللازمة وهو الواصل بين المؤسسة ومجموعة أنابيب التابعة لها إداريا.

1.1 مساعدو المدير العام:

أ- مساعد المدير العام للأمن :

وهو الشخص المختص بتوفير الأمن الداخلي اللازم للمؤسسة وعملائها،يسهر على تطبيق قواعد الأمن،مسؤول على التعرف على أي دخيل للمؤسسة،له جميع الوسائل التي تمكنه من ذلك،مع تفويض من قبل الإدارة العامة بإتخاذ القرارات الخاصة بمجال عمله وله فريق عمل تابع له يساعده على القيام بهذه الوظائف .

ب- مساعد المدير العام لمراقبة الجودة :

وهو الذي يسهر على تطبيق كل المواصفات العالمية للجودة على جميع الأعمال التي تقام في المؤسسة،بمراقبة مدى تطبيق المديريات المختلفة للتعليمات الواجب إتباعها للقيام بعملها،والحرص على أن يكون مقرات العمل مؤهلة للقيام بذلك العمل .

أ) مساعد المدير العام لمراقبة التسيير :

وهو المسؤول عن مراقبة المديريات المختلفة في المؤسسة ومدى إحترامها لتحقيق أهدافها وتتبع الانحرافات أثناء حدوثها للتقليل من الأخطار التي يمكن أن تنتج عنها ، خاصة المحاسبة العامة والمالية .

ب) مساعد المدير العام القانوني:

وهو الذي من اختصاصه جميع المعاملات القانونية المتعلقة بالمؤسسة كالعقود المبرمة مع المؤسسات الأخرى، الإنشاءات الجديدة،مختص بحل المنازعات و القضايا المرفوعة في المحكمة سواء مع المؤسسات الأخرى أو مع المؤسسة و موظفيها .

ت) مساعد المدير العام للمراجعة :

1. المديريات:

1.1 المديريات الفنية: ولها دور مهم يتمثل في:

- تحديد مواصفات المواد الأولية وقطع الغيار؛
- تعمل على تصليح الأعطاب على مستوى الآلات أو وسائل النقل؛
- تقوم بإنتاج بعض أنواع قطع الغيار الخاصة بالطلبيات المقدمة للمؤسسة ،كما أنها مسؤولة عن جميع عمليات الرقابة لضمان جودة منتجات المؤسسة تشمل دائرة الإنتاج التغليف دائرة الصيانة دائرة رقابة النوعية مصلحة البرمجة؛

مديرية الموارد البشرية تهتم هذه المديرية بمختلف الشؤون العاملين خاصة الإدارية والاجتماعية منها حيث تقوم بالسهر و الإشراف على مختلف عمليات التوظيف و التكوين التأهل والتحفيز الترقية و توزيع الأجور و المكافآت و العطل الوضعية الاجتماعية إتجاه الضمان الاجتماعي كما تقوم بإعداد التقاريرالتي تتعلق بتطور عدد العمال و معدل دوراتهم و الغيابات .... الخ، و تحرص أيضا على ربط العمل بالمؤسسة أكثر فأكثر و ذالك على أساس المعلومات المحصلة من مختلف المديريات الأخرى يلخص هذا كله ضمن مهمة كل دائرة من دوائر المديريات التالية :

- **دائرة المستخدمين:** حيث تسهر على كل ما يرتبط بالمستخدمين و المشاكل و النزاعات التي تواجههم كما تقول بالإعداد و التخطيط للسياسات المتعلقة بالأفراد و تنميتهم و الإشراف على تنفيذها بالتنسيق مع دوائر الأخرى.
- **دائرة التسيير:** تسهر على السير الحسن للعمل في المؤسسة وذالك بتسيير كل مايتعلق بالعمال من خلال العمل على راحتهم و الحفاظ على أمنهم و حقوقهم .
- **دائرة الاعلام الالي:** تتكفل بمختلف العمليات المرتبطة بالجانب الإداري للعاملين من جداول و وثائق إدارية وما شابه.

2.1 مديرية التموين

تعتبر هذه المديرية بمثابة الوسيط بين المؤسسة و المورد حيث تقوم بالتفاوض مع هذا الأخير سواء كان محليا أو أجنبيا لتوريد، ما تحتاج إليه (مواد أولية، مواد ولوازم، قطع الغيار..... الخ) وذلك بعد إعداد برامج التموين و تحديد الاحتياجات العامة و المختلفة للمؤسسة كما تعمل على التسيير الحسن لعمليات الاستيراد و كل ما يتعلق بها إضافة الى حرصها على التسيير الأمثل للمحزونات و تضم هذه المديرية :

- **دائرة الشراء:** تهتم بشراء كل المواد التي تحتاج إليها المؤسسة بناءاً على طلب مركز التخزين أو أي جهة من الجهات الأخرى الممثلة في إحدى المديريات و الملفات أو البرامج الخاصة بالمشتريات.

3.1 مديرية المالية :

تعد من المديريات الرئيسية وذلك لان عملها حساس نوعا ما إذا ما قورن بباقي المديريات الأخرى ، إذ تهتم بمختلف العمليات المالية ، و المحاسبية حسب طبيعتها ، و ذلك من خلال تحليل مختلف الحسابات و مراقبة جميع التصريحات المالية ، كما تقوم بإعداد مختلف الدفاتر و التسجيلات المحاسبة ، إضافة الى القيام بإعداد مختلف الميزانيات و مراقبتها ، و هذا كله بهدف تحديد الوضعية أو الحالة المالية للمؤسسة و متابعة سير النشاط فيها و تضم هذه المديرية الدوائر التالية :

أ) **دائرة المحاسبة العامة:** تقوم هذه الدائرة بتسجيل العمليات المحاسبية (شراء و بيع) التي تقوم بها المؤسسة في إطار ممارسة نشاطها و من ثم مراقبتها.

ب) **دائرة الخزينة** : تقوم هذه الدائرة بالتكفل بكل ما يهم المصالح المالية للمؤسسة و نعمل على حفظ التوازن المالي لها.

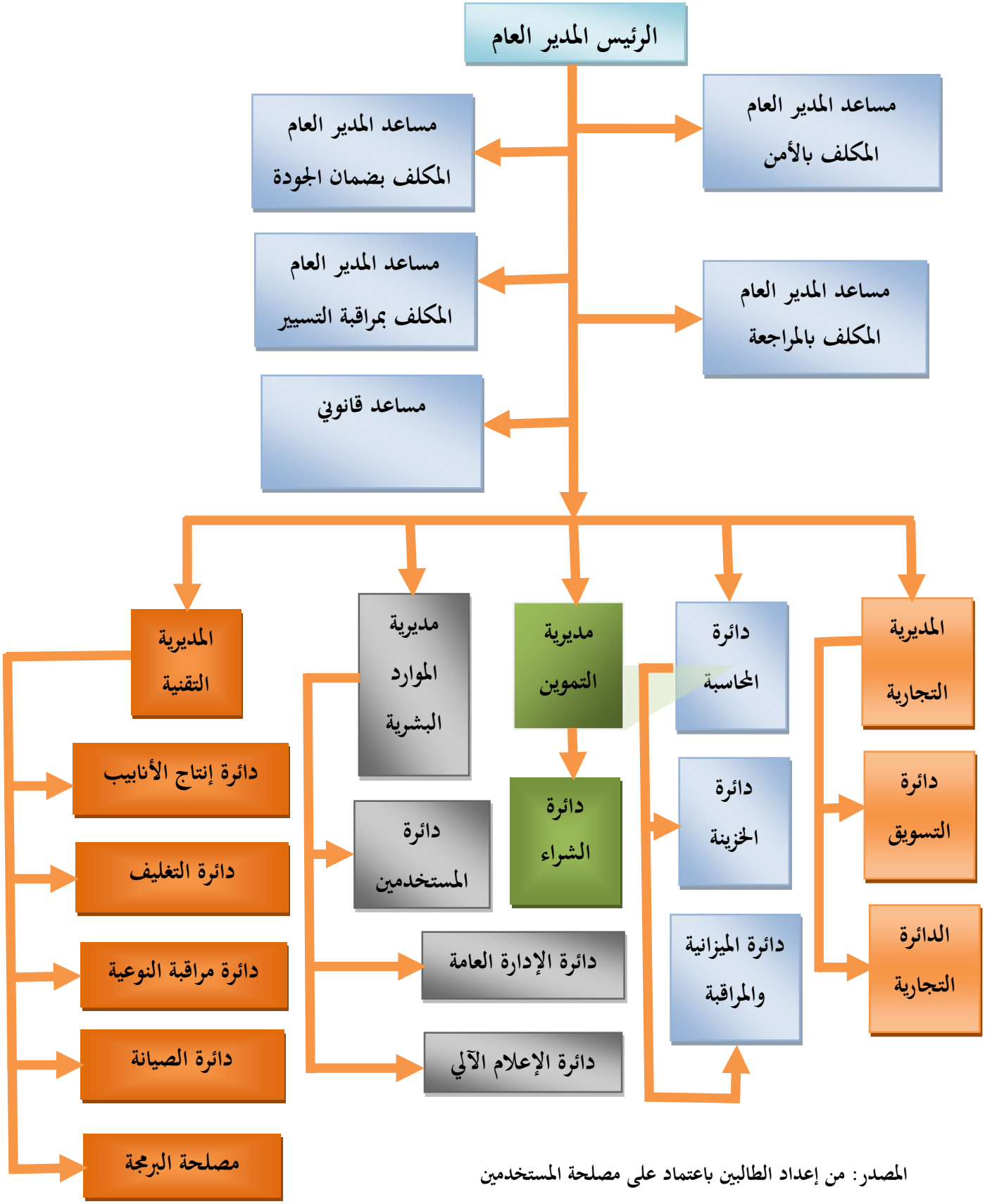
4.1 المديرية التجارية:

تعتبر بمثابة الوسيط بين المؤسسة و الزبون ، حيث تقوم بالتفاوض مع هذا الأخير على الصفقات التي تريد إبرامها معه فيما يخص الطلبيات ، السعر و الوقت ....الخ ، ذلك بعد الاطلاع على العرض المقدم من طرفه و دراسته ، كما تعمل على تلبية أكبر عدد ممكن من الطلبيات ، إضافة إلى الاهتمام بكل ما يتعلق بعمليات البيع و التسويق المرتبطة بالمنتوج و هذا بالتنسيق مع مختلف المديريات الأخرى ، تضم دائرتين هما:

أ) **دائرة التجارة** : تشرف على العمليات المتعلقة بمتابعة عمليات البيع الخاصة بالمنتوج من بداية التعاقد وحتى خروجه من المؤسسة.

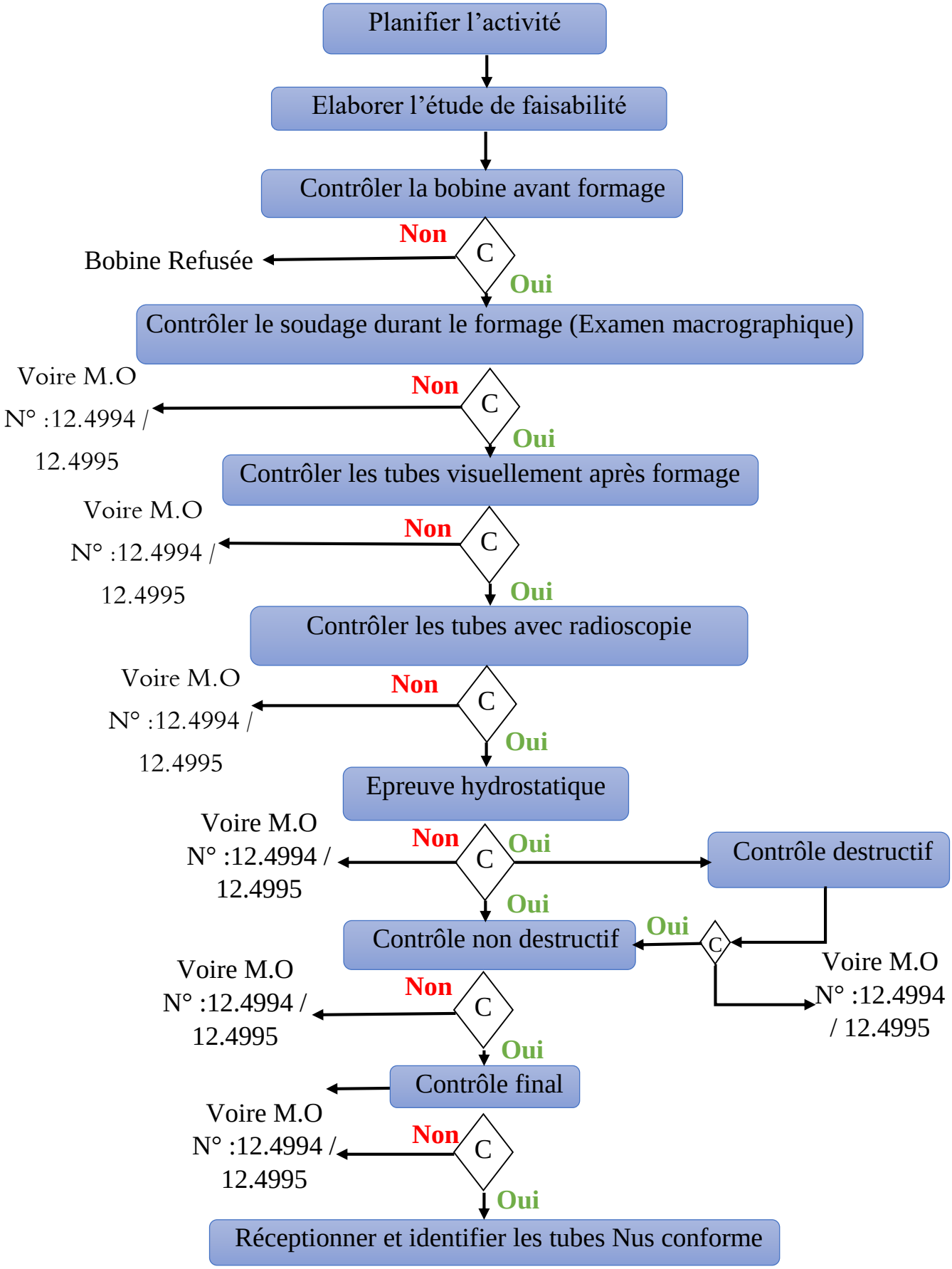
ب) **دائرة التسويق** : تعد الأساس في عمليات التعاقد وإعداد الصفقات ، إذ أن عملها يتركز على عرض وإشهار وترويج المنتوج لتلقي الطلبات من الزبائن ، ومن ثم العمل على دراستها لتحديد بنود الاتفاق كالمدة والسعر، المواصفات المطلوبة ، هذا في حالة ما إذا تم هذا الأخير فعلا ،إضافة إلى هذا فإن مهمتها الرئيسية تتمثل في القيام بمختلف عمليات التسويق والتعاقد مع الزبائن حتى يصل المنتوج النهائي إليهم بالمواصفات المطلوبة .

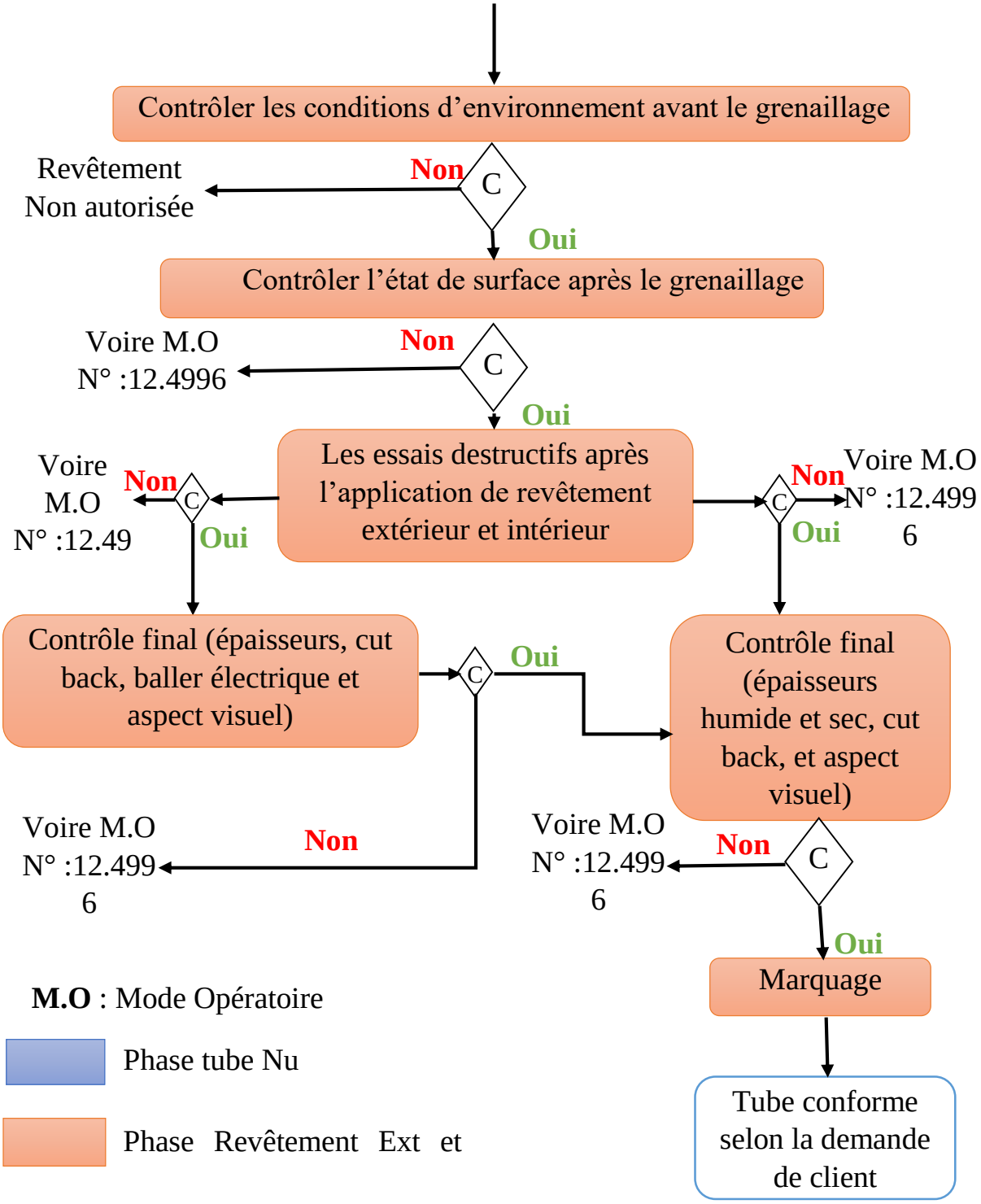
الشكل رقم (22): الهيكل التنظيمي لمؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE



المصدر: من إعداد الطالبين باعتماد على مصلحة المستخدمين

الشكل رقم (23): الهيكل التنظيمي لخطوط الإنتاج في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE.





C : Conforme

المصدر: من إعداد الطالبين بإعتماد على القسم مراقبة النوعية لمنتوج

المبحث الثاني: الطريقة والإجراءات المتبعة في دراسة حالة المؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALLF PIPE بغرداية

تتمحور الدراسة الحالية بشكل أساسي في دراسة مدى توافر متطلبات تطبيق منهجية Six Sigma في مؤسسات الاقتصادية دراسة حالة المؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALLF PIPE بغرداية .

وتعتبر منهجية الدراسة وإجراءتها من المحاور الأساسية والمهمة بإعتبارها المرتكز الأساسي لمخرجات الدراسة من الناحية تطبقية وكذلك تعتبر كأدة في عملية جمع البيانات مطلوبة من أجل إجراء تحليل الاحصائي للتوصل إلى النتائج التي يتم تفسيرها في ضوء أدبيات الدراسة المتعلقة بموضوع الدراسة وبتالي تحقيق الأهداف التي تسعي إلى تحقيقها.

ويتناول هذا المبحث وصفا لمنهج الدراسة، والأفراد مجتمع دراسة وعينتها، وكذلك أداة الدراسة المستخدمة وصدقها وثباتها، كما يتضمن هذا المبحث وصفا الإجراءات الدراسة والمعالجة الإحصائية التي إعتمد عليها الطالبين في التحليل الدراسة.

المطلب الأول: إجراءات المتبعة في دراسة الحالية

1. منهج الدراسة:

من أجل تحقيق أهداف الدراسة فقد تم إستخدام المنهج الوصفي الذي يعتمد على دراسة الظاهرة في الوقت الحاضر كماهي في الواقع ويهتم بوصفها وصفاً دقيقاً ويعبر عنها تعبيراً كيفيا وكميًا وهذا للوصول إلى المعرفة الدقيقة والتفصلية حول مشكلة الدراسة والتحقيق تصور أفضل وأدق للظاهرة موضع الدراسة، وهو المنهج الأفضل والمناسب لمثل هذه الدراسات، حيث أن هذه الدراسة تهدف إلى دراسة مدى متطلبات تطبيق منهجية Six Sigma في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALLF PIPE بغرداية.

وقدتم إعتماد على مصادرين أساسين لجمع للمعلومات:

1.1 المصادر الأولية: تم جمع البيانات الأولية عبر أداة الإستبيان التي تم تصميمها لاستطلاع على أراء العاملين التابعين لقسم الجودة بمختلف مستوياتهم وتخصصاتهم عن مدى توافر متطلبات تطبيق Six Sigma في مؤسسات الاقتصادية دراسة حالة مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية.

وكذلك تم إستخدام المقابلات الشخصية بإدارة المؤسسة والورشة لتكملة بعض البيانات.

2.1 المصادر الثانوية: وتتمثل في مراجعة وإستقصاء أدبيات الدراسة والمتمثلة في الكتب، المجلات العلمية، الرسائل الجامعية والدوريات و المقالات والدراسات السابقة التي تناولت موضوع الدراسة ومواقع الانترانت مختلفة.

2. مجتمع وعينة الدراسة:

يضم مجتمع الدراسة العاملين بمؤسسة الجزائرية لصناعة الانابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية، التابعين لقسم الجودة بمختلف مستوياتهم الإدارية، وتخصصاتهم حيث يشمل (الإدارة العليا، المهندسين، التقنيين، الإداريين، الموظفين) حيث يتم توزيع هذه الفئة إلى قسم الجودة الإدارة العليا (3) أفراد، قسم مراقبة المنتوج (7)أفراد، قسم مراقبة النوعية للمنتوج (191) فرد.

مجتمع الدراسة البالغ عدده (201) عامل حيث تم إختيار عينة الدراسة عن طريق حسابها بمعادلة ريتشارد جيجر، وتحلصنا في الأخير على 132 فرد من مجتمع الدراسة التي يتم توزيع عليها الإستبيان، حيث تم توزيع (132) إستبيان على أفراد العينة المختارة إسترجاع منها (111) إستبيان و (21) إستبيان لم تسترجع ،وإستبعاد (42) إستبيان من العملية الإحصائية نظرا لانها لم تستوفي الشروط العلمية التي تؤهلها لتحليل الإحصائي، وفي الأخير يتحصل الطالبين على (69) إستبيان صحيح وصالح لدراسة و المعالجة الإحصائية.

3. أداة الدراسة

الأدوات المستخدمة في الدراسة هي الإستبيان، والمقابلة لكونها الوسيلتين الأكثر ملائمة لجمع البيانات الدراسة وتغطية فرضياتها، وشملت أداة الدراسة مايلي:

أولا: الإستبيان: وينقسم الإستبان إلى قسمين

1) **القسم الأول:** وهو يتعلق بالمعلومات الشخصية لأفراد الدراسة (الجنس، العمر، المستوى الوظيفي، المؤهل العلمي، مجال العمل).

2) **القسم الثاني:** ويتعلق بمحاور الإستبان وعددها أربعة:

أ) **المحور الأول:** معرفة مدى توافر الإمكانيات البشرية اللازمة لتطبيق منهجية Six Sigma في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية ويتكون هذا المحور من (05) فقرات.

ب) **المحور الثاني:** معرفة مدى توافر الإمكانيات الإدارية اللازمة لتطبيق منهجية Six Sigma في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية ويتكون هذا المحور من (05) فقرات.

ت) **المحور الثالث:** معرفة مدى توافر الإمكانيات المالية اللازمة لتطبيق منهجية Six Sigma في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية ويتكون هذا المحور من (05) فقرات.

ث) المحور الرابع: معرفة مدى توافر الإمكانيات التقنية والتكنولوجية اللازمة لتطبيق منهجية Six Sigma في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية ويتكون هذا المحور من (05) فقرات (أنظر الملحق رقم 01).

وقد تم الإعتماد على مقياس ليكرات الخماسي لقياس مدى إستجابة أفراد عينة الدراسة لفقرات الإستبيان حسب الجدول التالي:

الجدول رقم (05): يوضح مقياس ليكرات الخماسي.

الإستجابة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
الدرجة	5	4	3	2	1

المصدر: من إعداد الطالبين

- **الأوزان الترجيحية للاستبيان حسب مقياس ليكارت الخماسي**

وقد كانت إجابات كل فقرة وفق مقياس ليكرات الخماسي (Likert) كما هو موضح في الجدول رقم (05) ومن أجل تحديد مستويات قيم المتوسط الحسابي المرجح نقوم بحساب المدى ذلك بطرح (05) من (01) [05-01=04] ثم نقسمه على عدد البدائل في الإجابة أكبر قيمة في المقياس(05)للحصول على طول الخلية(05÷04=0.8)ثم إضافة هذه القيمة إلى أقل قيمة في المقياس ليكرات الخماسي وهي (01) وذلك لتحديد الحد الأدني لهذه الخلية، ويصبح طول الخلايا كما يلي:

الجدول رقم (06): قائمة التنقيط حسب مقياس ليكرات الخماسي (Likert)

التصنيف	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
النقاط	1	2	3	4	5
مجال المتوسط الحسابي المرجح	من 1 إلى 1.79	من 1.80 إلى 2.59	من 2.60 إلى 3.39	من 3.40 إلى 4.19	من 4.20 إلى 5

المصدر: من إعداد الطالبين

الجدول رقم (07): أهمية مجال المتوسط الحسابي المرجح لكل تصنيف

مجال المتوسط الحسابي المرجح	التصنيف	الأهمية
من 01 إلى 1,79	غير موافق بشدة	منخفض جدا
من 1,80 إلى 2,59	غير موافق	منخفض
من 2,60 إلى 3,39	محايد	متوسط
من 3,40 إلى 4,19	موافق	مرتفع
من 4,20 إلى 05	موافق بشدة	مرتفع جدا

المصدر: من إعداد الطالبين بناءاً على المراجع السابقة

ثانيا: المقابلة

تم إجراء عدة مقابلات مع بعض العاملين في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية في الإدارة والورشة، للإطلاع على سير العمليات ومن أجل جمع البيانات المتعلقة بمجال الجودة.

المطلب الثاني: الصدق وثبات أداة الدراسة

أولا: صدق الإستبيان

يقصد صدق الإستبيان التأكد من أنه سوف تقيس ما أعدت لقياسه، وكذلك يقصد به أنه يقيس فقرات الإستبيان والهدف الذي وضعت من أجلها، حيث إستخدم الطالبين للتأكد من الصدق الإستبيان طريقتين:

1) صدق المحكمين:

لتحقق من صدق أداة الدراسة (الإستبيان) وضمان الأهداف التي وضعت من أجلها، تم عرض الإستبان على خمسة محكمين وتمت إستجابة لآراء المحكمين بإجراء مايلزم من حدف وتعديل وإضافة، وذلك وفقا لتوجيهات محكمين، حتي إستقر الإستبيان على وضعها النهائي.

وتم توزيع الإستبيان بشكله النهائي على أفراد العينة الدراسة من أجل جمع البيانات للأزمة ، وذلك بعد أخد الموافقة من المشرفة (أنظر الملحق رقم 02).

2) صدق الإتساق الداخلي:

يقصد بصدق الإتساق الداخلي مدى إتساق كل فقرة من فقرات مع مجال الذي تنتمي إليه هذه الفقرة، لقد تم التأكد من صدق الإتساق الداخلي للإستبيان بحساب معامل الإرتباط بيرسون، بين درجات كل فقرة من

فقرات المحاور الخمسة، والدرجة الكلية لمحور المقومات (البشرية، الإدارية، المالية، التقنية التكنولوجية) الذي تنتمي إليه الفقرات، حيث تم إستخدام البرنامج الإحصائي SPSS إصدار 22.

ويتم حساب معاملات الإرتباط بين كل فقرة والدرجة الكلية للمحور التابعة له كمايلي:

أ) الجدول رقم (08): الصدق الداخلي لفقرات المحور الأول (المقومات البشرية).

فقرات المحور	معامل الإرتباط	قيمة الدلالة
01	** 0.787	0.000
02	** 0.471	0.000
03	** 0.690	0.000
04	** 0.808	0.000
05	** 0.719	0.000

**** La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral)**

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

من نتائج الجدول رقم (08) نلاحظ أن جميع معاملات الإرتباط بيرسون لفقرات المحور الأول (المقومات البشرية)، والدرجة الكلية للمحور الأول دالة إحصائياً عند مستوى المعنوية (0.01)، حيث كان الحد الأدنى لمعاملات الإرتباط (0.471)، والحد الأعلى (0.808) ومن هنا نقول أن جميع فقرات المحور الأول متسقة داخليا مع المحور الذي تنتمي إليه، مما يثبت صدق الإتساق الداخلي لفقرات المحور الأول.

ب) الجدول رقم (09): الصدق الداخلي لفقرات المحور الثاني (المقومات الإدارية).

فقرات المحور	معامل الإرتباط	قيمة الدلالة
01	** 0.571	0.000
02	** 0.747	0.000
03	** 0.669	0.000
04	** 0.627	0.000
05	** 0.785	0.000

**** La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral)**

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

من الجدول رقم (09) نلاحظ أن جميع معاملات الإرتباط لبيرسون لفقرات المحور الثاني (المقومات الإدارية) والدرجة الكلية للمحور الثاني، دالة إحصائياً عند مستوى معنوية (0.01)، حيث أن الحد الأدني لمعاملات الإرتباط (0.571)، والحد الأعلى (0.785) ومنه نقول أن جميع فقرات المحور الثاني متسقة داخليا مع الدرجة الكلية للمحور الثاني، مما يثبت صدق الإتساق الداخلي لفقرات المحور الثاني.

ت) الجدول رقم (10): الصدق الداخلي لفقرات المحور الثالث (المقومات المالية).

فقرات المحور	معامل الإرتباط	قيمة الدلالة
01	** 0.941	0.000
02	** 0.944	0.000
03	** 0.884	0.000
04	** 0.704	0.000
05	** 0.878	0.000

**** La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral)**

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

من الجدول رقم (10) نلاحظ أن جميع معاملات الإرتباط بيرسون لفقرات المحور الثالث (المقومات المالية) والدرجة الكلية للمحور الثالث، دالة إحصائياً عند مستوى معنوية (0.01)، حيث أن الحد الأدني لمعاملات الإرتباط (0.704)، والحد الأعلى (0.944) ومنه نقول أن جميع فقرات المحور الثالث متسقة داخلياً مع الدرجة الكلية للمحور الثالث، مما يثبت صدق الإتساق الداخلي لفقرات المحور الثالث.

ث) الجدول رقم (11): الصدق الداخلي لفقرات المحور الرابع (المقومات التقنية و التكنولوجيا).

فقرات المحور	معامل الإرتباط	قيمة الدلالة
01	** 0.827	0.000
02	** 0.846	0.000
03	** 0.742	0.000
04	** 0.863	0.000
05	** 0.896	0.000

**** La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral)**

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS (أنظر الملحق 03)

من الجدول رقم (11) نلاحظ أن جميع معاملات الإرتباط بيرسون لفقرات المحور الرابع (المقومات التقنية والتكنولوجيا) والدرجة الكلية للمحور الرابع، دالة إحصائياً عند مستوى معنوية (0.01)، حيث أن الحد الأدني لمعاملات الإرتباط (0.742)، والحد الأعلى (0.896) ومنه نقول أن جميع فقرات المحور الرابع متسقة داخليا مع الدرجة الكلية للمحور الرابع، مما يثبت صدق الإتساق الداخلي لفقرات المحور الرابع.

ثانيا:ثبات الإستبيان

من أجل قياس ثبات إستبيان الدراسة تم إستخدام معادلة ألفا كرونباخ بهدف التأكد من ثبات اللإستبان.

لجدول رقم (12): ثبات الإستبيان بواسطة معامل ألفا كرونباخ.

المحاور	عدد العبارات	قيمة الفا كرونباخ
المحور الأول	05	0.74
المحور الثاني	05	0.690
المحور الثالث	05	0.922
المحور الرابع	05	0.887
مجموع محاور الإستبيان	20	0.894

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS (أنظر الملحق 04)

تشير النتائج الموضحة في الجدول رقم (12) إلى ارتفاع قيمة معامل ألفا كرو نباخ في جميع محاور الإستبيان حيث تتراوح من (0.690) كحد أدنى وبين (0.922) كحد أقصى، ولجميع فقرات الإستبيان (0.894)، وهذا دليل على أن الإستبيان يتمتع بدرجة عالية من الثبات، حيث يمكن الإعتماد عليه في الدراسة الميدانية.

ومن خلال نتائج الثبات وصدق الإتساق الداخلي الملاحظ في الجداول المحاور الإستبيان الأربعة يتبين لنا ثبات وصدق الإتساق الداخلي للإستبيان بدرجة مرتفعة،حيث يسمح لنا هذا بتطبيقه على كامل عينة الدراسة.

ثلاثا:إختبار توزيع البيانات Kolmogorov-Smirnov

تم إجراء إختبار كولموجروف سمرنوف لمعرفة هل البيانات تتبع التوزيع الطبيعي أم لا وهو إختبار ضروري في حالة إختبار الفرضيات لأن معظم الاختبارات المعلمية تشترط أن يكون توزيع البيانات طبيعيا،حيث قمنا بتحديد فرضيتين كما يلي:

- الفرضية الصفرية H0:البيانات تتبع التوزيع الطبيعي (sig أكبر من 0.05)

- الفرضية البديلة H1: البيانات لاتتبع التوزيع الطبيعي (sig أقل من 0.05)

والجدول التالي يوضح النتائج:

الجدول رقم (13) نتائج اختبار كولموجروف سمرنوف في توزيع البيانات.

المحور	عدد الفقرات	Z de Kolmogorov-Smirnov	Sig. asymptotique (bilatérale)
المحور الأول (المقومات البشرية)	05	3.659	0.000
المحور الثاني (المقومات الإدارية)	05	4.142	0.000
المحور الثالث (المقومات المالية)	05	3.486	0.000
المحور الرابع (المقومات التقنية والتكنولوجيا)	05	3.895	0.000

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS (أنظر الملحق 05)

من خلال الجدول رقم (13) نلاحظ بأن قيمة Sig. asymptotique (bilatérale) أقل من 0.05 لكل محاور الإستبيان ومنه نرفض فرضية لعدم الفرضية الصفرية H0 التي تقول بأن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي (sigأكبر من 0.05)، ونقبل الفرضية البديلةH1 التي تقول بأن البيانات في دراستنا لاتتبع التوزيع الطبيعي (sigأقل من 0.05).

المطلب الثالث: الوصف الإحصائي لمجتمع الدراسة

يتضمن هذا المطلب عرضاً الوصف الإحصائي لمجتمع الدراسة ، وذلك من خلال إجابات أفراد عينة الدراسة على أسئلة متعلقة بالدراسة، وكذلك إستعراض أبرز النتائج التي تم توصل إليها من خلال تحليل جميع فقرات الإستبان، والتعرف على مختلف العوامل الذيمغرافية المتعلقة بمتغيرات الدراسة وتشمل المعلومات الشخصية والوظيفية لعينة الدراسة (الجنس ،العمر، ، المستوى الوظيفي، المؤهل العلمي، المجال العمل) ومحاور الإستبان.

وقدتم إستخدام برنامج الأحصائي Statistical Package for Social Sciences (SPSS) لإجراء معالجة الإحصائية للبيانات التي تم جمعها من مجتمع الدراسة والذي إستهدف موظفي الإدارة والورشة التابعين لقسم الجودة بمختلف مستوياتهم الإدارية وتخصصاتهم بهدف الوصول إلى الدلالات ذات قيمة ومؤشرات تدعم موضوع الدراسة ونتائج أدق.

1. الوصف الإحصائي لمجتمع الدراسة وفق البيانات الشخصية:

أ) الجنس:

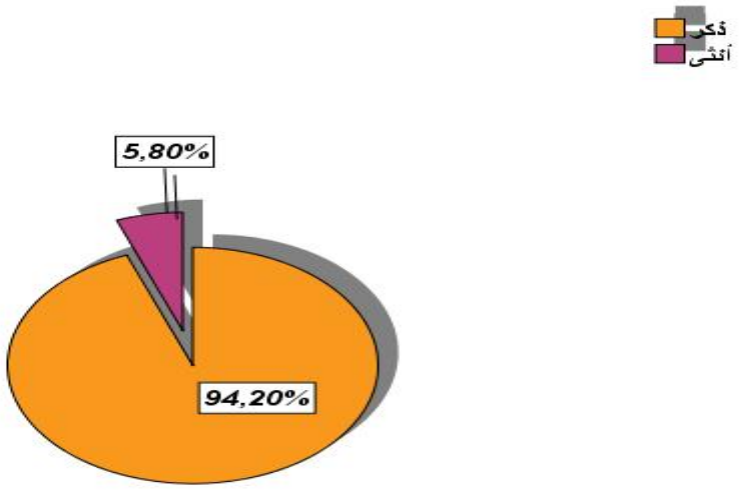
الجدول رقم (14):التوزيع التكراري الأفراد العينة وفق متغير الجنس

الجنس	التكرار	النسبة المئوية
الذكر	65	94.2
أنثي	04	5.8
المجموع	**69**	**100.0**

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

من خلال الجدول رقم (14) يتضح أن غالبية أفراد العينة المستجوبين في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية من الذكور حيث تبلغ نسبتهم (94.2%) وهذا راجع لطبيعة العمل في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية بينما تبلغ نسبة الإناث (5.8%) حيث يتركز عمل هذه الفئة في الإدارة فقط.

الشكل رقم (24): يوضح توزيع أفراد العينة حسب الجنس.



المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

ب) العمر

الجدول رقم (15): التوزيع التكراري الأفراد العينة وفق متغير العمر

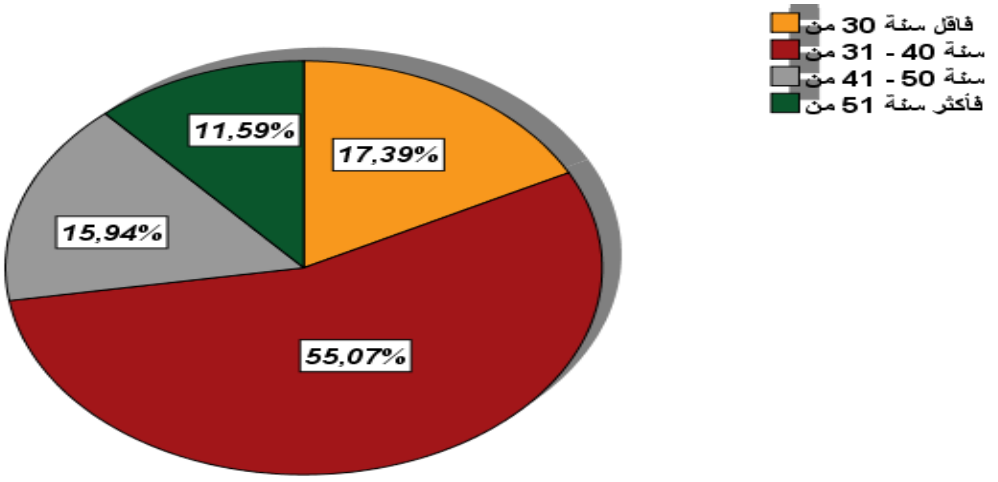
العمر	التكرار	النسبة المئوية
من 30 سنة فأقل	12	17.4
من 31 – 40 سنة	38	55.1
من 41 – 50 سنة	11	15.9
من 51 سنة فأكثر	8	11.6
المجموع	**69**	**100.0**

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

من خلال الجدول رقم (15) يتضح أن مانسبته (17,4%) من عينة الدراسة تتراوح أعمارهم من 30 سنة فأقل و(55.1%) تتراوح بين 31 – 40 سنة و(15.9%) تتراوح بين 41 – 50 سنة و(11.6%) تتراوح بين 51سنة فأكثر ويوضح هذا أن أغلب أفراد عينة الدراسة في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية تتراوح أعمارهم بين 40 سنة فأقل بنسبة (72.5%) وهي نسبة كبيرة من شريحة الشباب تعتمد عليها المؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية، كما يتضح أن الغالبية

الأخرى من أفراد العينة تتراوح أعمارهم بين 41 – 51 سنة فأكثر قد تكون هذه الفئة العمرية الكبيرة في السن دليل على وجود خبرات والتي من الطبيعي أن تكون حاملة لمعرفة الضمنية وتساعد على ترسيخ ثقافة الجودة داخل المؤسسة.

الشكل رقم (25): يوضح توزيع أفراد العينة حسب العمر.



المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

ت) المستوى الوظيفي

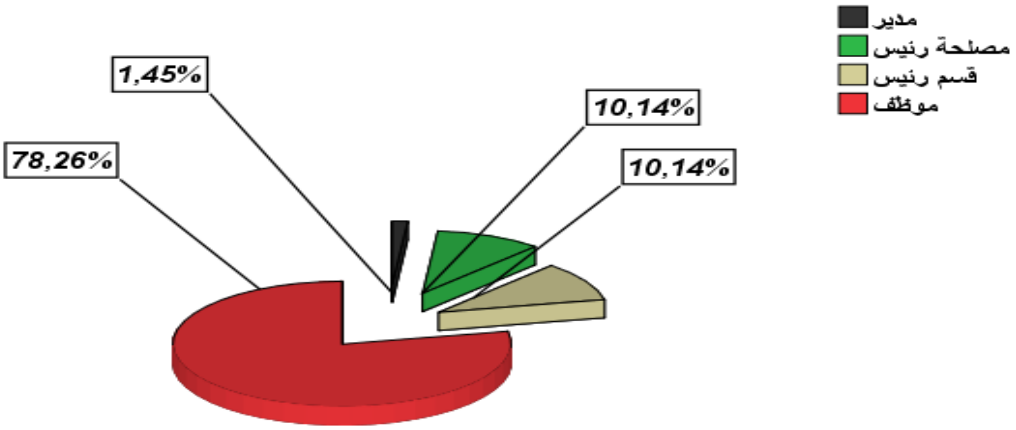
الجدول رقم (16): التوزيع التكراري الأفراد العينة وفق متغير المستوى الوظيفي

المستوى الوظيفي	التكرار	النسبة المئوية
مدير	1	1.4
رئيس مصلحة	7	10.1
رئيس قسم	7	10.1
موظف	54	78.3
المجموع	**69**	**100.0**

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

يوضح الجدول رقم (16) أن مانسبته (78.3%) من الموظفين وهي النسبة الكبيرة لعينة الدراسة و(10.1%) روساء مصلحة، و(10.1) روساء أقسام ، (1.4%) مدراء إدارات وهذا يوضح المستويات الإدارية في الهيكل التظيمي، وكذلك (1.4%) مدراء إدارات هو أمر منطقي تفرضه طبيعة الهيكل التنظيمي في المنظمات.

الشكل رقم (26): يوضح توزيع أفراد العينة حسب المستوى الوظيفي..



المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

الجدول رقم (17): التوزيع التكراري الأفراد العينة وفق متغير المؤهل العلمي.

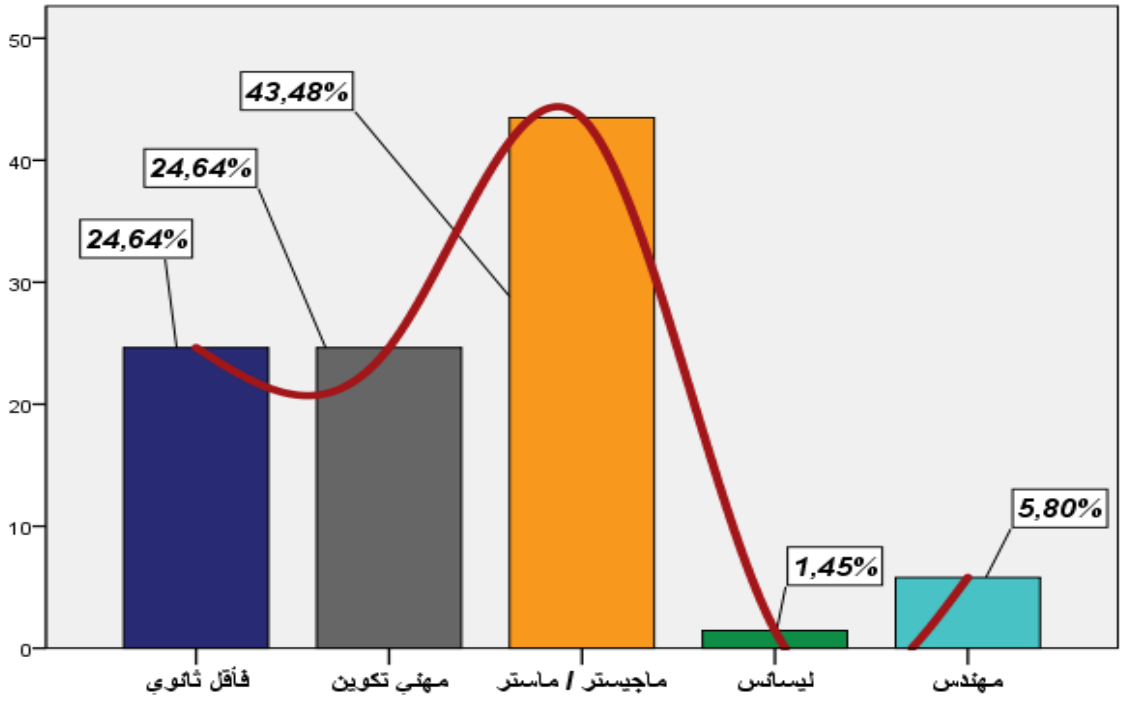
المؤهل العلمي	التكرار	النسبة المئوية
ثانوي فأقل	17	24.6
تكوين مهني	17	24.6
ماستر/ ماجيستر	30	43.5
دكتوراه	0	0
ليسانس	1	1.4
مهندس	4	5.8
المجموع	**69**	**100.0**

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

يوضح الجدول رقم (17) أن غالبية أفراد عينة الدراسة في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية من حملة شهادة ماستر/ ماجيستر بنسبة (43.5%)، يليها تكوين المهني وثانوي فأقل بالتساوي (24.6%)، مهندسين وشهادة ليسانس بنسبة (5.8%) و (1.4%) على التولي، وهذا يبين أن

مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية تحتاج إلى عدد كبير من حاملي شهادة ماستر / ماجيستر وهذه الفئة لها مؤهل علمي يمكنها من الإطلاع على مجالات الجودة ولها القدرة على إدخال مناهج جديدة للجودة وتطبيقها داخل المؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية مثل منهجية Six Sigma.

الشكل رقم (27):رسم بياني يوضح توزيع أفراد العينة حسب المؤهل العلمي.



المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

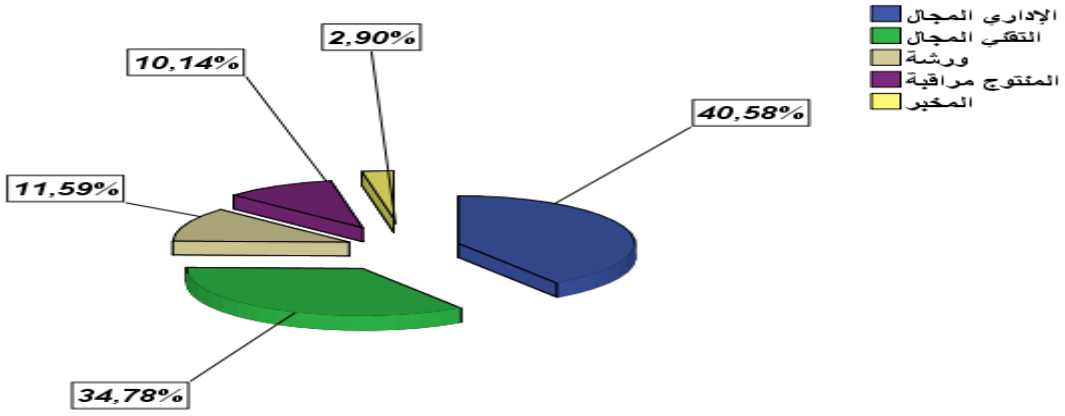
الجدول رقم (18): التوزيع التكراري الأفراد العينة وفق متغير مجال العمل.

مجال العمل	التكرار	النسبة المئوية
المجال الإداري	28	40.6
المجال التقني	24	34.8
الورشة	08	11.6
مراقبة المنتوج	07	10.1
المخبر	02	2.9
المجموع	**69**	**100.0**

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

يوضح لجدول رقم (18) أن غالبية أفراد عينة الدراسة في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية يعملون في المجال الإداري بنسبة (40.6%)وإرتفاع هذه النسبة راجع إلى أن تطبيق مناهج الجودة داخل مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية يحتاج إلى عمل إداري ضخم يتمثل في جمع البيانات ومعالجتها وتنظيم للعمليات وتحديد للأخطاء وإتخاد قرارات لمعالجتها، ويليها المجال التقني بـ (34.8%) والورشة ومراقبة المنتوج والمخبر بنسبة (11.6%)،(10.1%)،(2.9%) على التوالي وهذا يبين أن مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية لها عدة مجالات عمل المتمثلة في المجالات المذكورة.

الشكل رقم (28): يوضح توزيع أفراد العينة حسب المجال العمل.



المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS (أنظر الملحق 06)

2. الوصف الإحصائي لمجتمع الدراسة وفق المحاور:

المحور الأول : المقومات البشرية.

الجدول (19): (يتوفر لدى مؤسسة ألفابيب كوادر بشرية مدربة لها خلفية نظرية وتطبيقية عن برامج منهجية ستة سيجما).

	التكرار	النسبة المئوية
غير موافق بشدة	06	8.7
غير موافق	05	7.2
محايد	18	26.1
موافق	28	40.6
موافق بشدة	12	17.4
المجموع	**69**	**100.0**

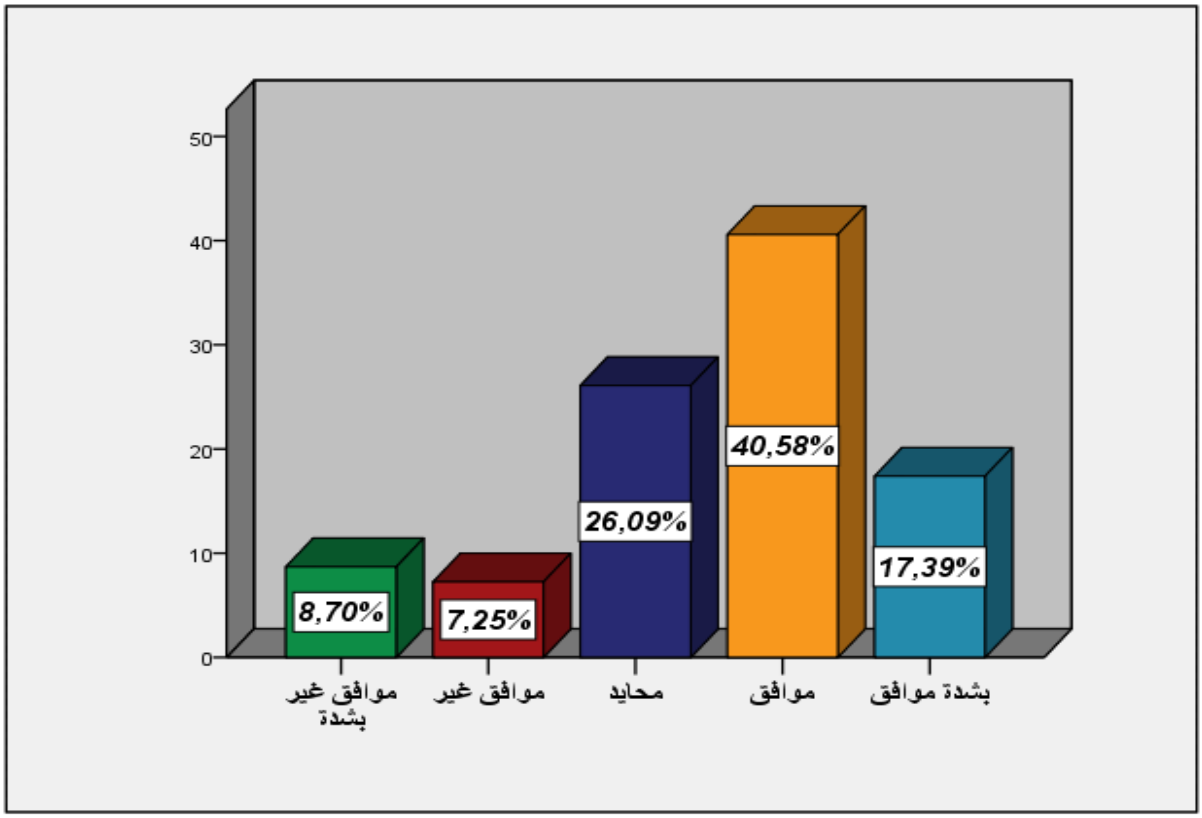
المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

يوضح الجدول رقم (19) المتعلق بعبارة (يتوفر لدى مؤسسة ألفابيب كوادر بشرية مدربة لها خلفية نظرية وتطبيقية عن برامج منهجية ستة سيجما).

نلاحظ أن الموفقين بشدة بنسبة (17.4%) بتكرار 12 فرد وهي نسبة ضعيفة، أما الموافقين بنسبة (40.6%)بتكرار 28 فرد ،تليها نسبة المحايدين بـ (26.1 %) وهي نسبة مرتفعة إلى حدما ، وهذا يظهر نوع من التناقض نفسره بأن نسبة الموافقين بـ (17.4 %) ليس لديها معلومات كافية عن هذه المنهجية، أما الموافقين بنسبة (40.6%) يدركون أن منهجية ستة سيجما متعلقة بمجال الجودة المطبق في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية لكن يلتبس عليهم الأمر في التفريق بين شهادة الإيزو التي تملك منها الكثير المؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية ومنهجية Six Sigma.

أما فئة المحايدين بنسبة (26.1%) لديها عدم الثقة و الريبة في إمتلاك المؤسسة لهذه الكوادر.

الشكل رقم (29): رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 01.



المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

الجدول (20) : (يتوفر في مؤسسة ألفا بيب موظفين يمكنهم العمل كفريق).

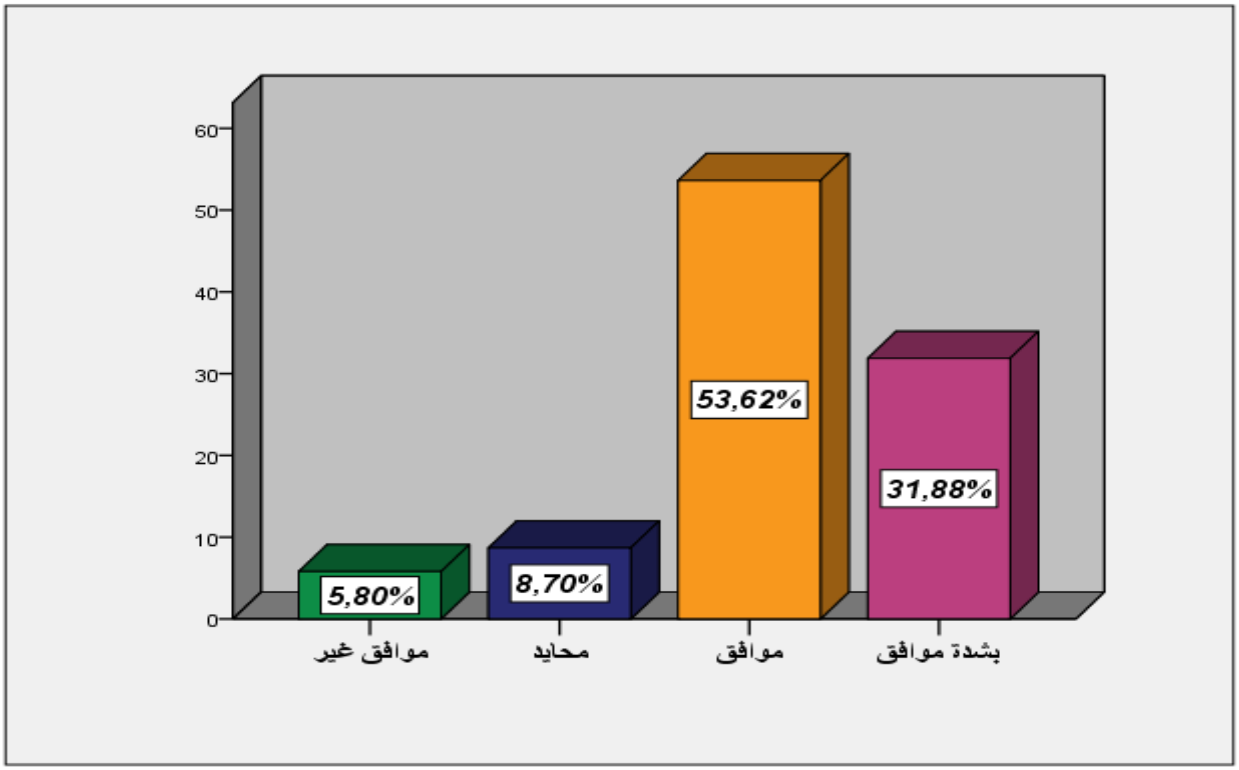
	التكرار	النسبة المئوية
غير موافق	04	5.8
محايد	06	8.7
موافق	37	53.6
موافق بشدة	22	31.9
المجموع	**69**	**100.0**

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

من الجدول(20) المتعلق بعبارة (يتوفر في مؤسسة ألفا بيب موظفين يمكنهم العمل كفريق) نلاحظ أن نسبة (53.0%) بتكرار 37 فرد، كانت موافق ونسبة (31.9%) بتكرار 22 فرد كانت موافق بشدة أي بمجموع نسبته (85.5%)، وهي مرتفعة جدا و (8.7%) و(5.8%) لمحايد وغير موافق على التوالي وهذا

مؤشر على أنه يتوفر في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFAPIPE بغرداية موظفين يمكنهم العمل كفريق.

الشكل رقم (30): رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 02.



المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

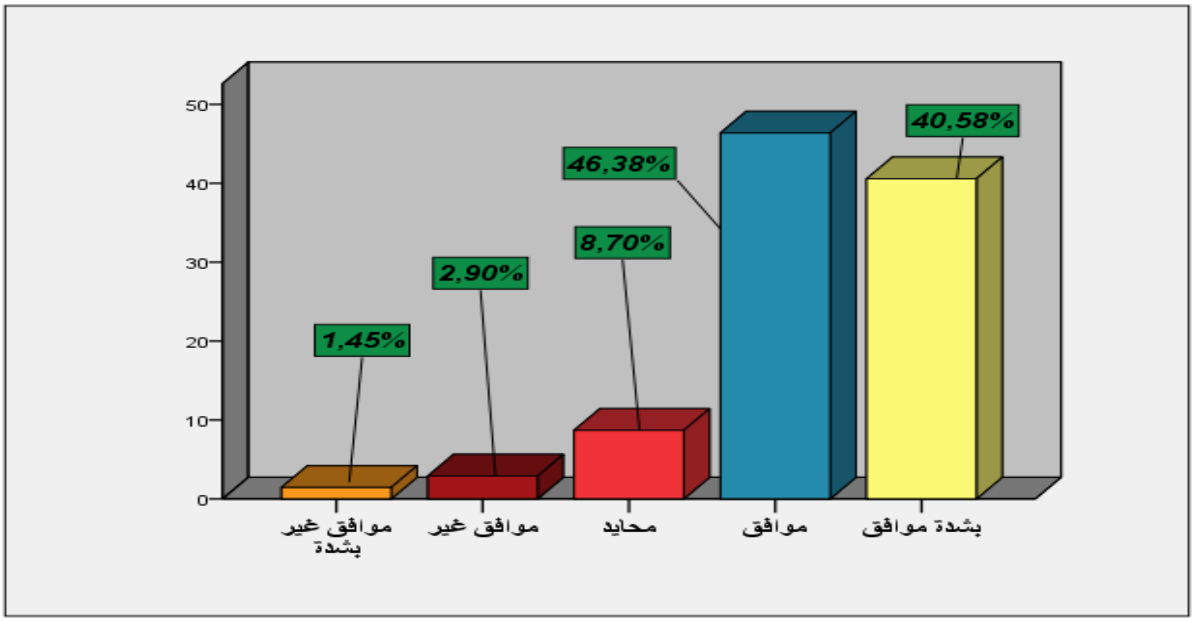
الجدول (21): (إدارة مؤسسة ألفا بيب لها القدرة على إشراك الموظفين في نشاطات الجودة وعمليات التحسين المستمر).

	التكرار	النسبة المئوية
غير موافق بشدة	01	1.4
غير موفق	02	2.9
محايد	06	8.7
موافق	32	46.4
موافق بشدة	28	40.6
المجموع	**69**	**100.0**

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

من الجدول (21) (إدارة مؤسسة ألفا بيب لها القدرة على إشراك الموظفين في نشاطات الجودة وعمليات التحسين المستمر)، نلاحظ أن نسبة (87%) كانت لموافق بشدة وموافق، (8.7%)، (2.9%)، (1.4%) محايد وغير موافق وغير موافق بشدة على التولي وهذا مؤشر إيجابي على أن إدارة مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFAPIPE بغرداية لها القدرة على إشراك الموظفين في نشاطات الجودة وعمليات التحسين المستمر.

الشكل رقم (31): رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 03.



المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

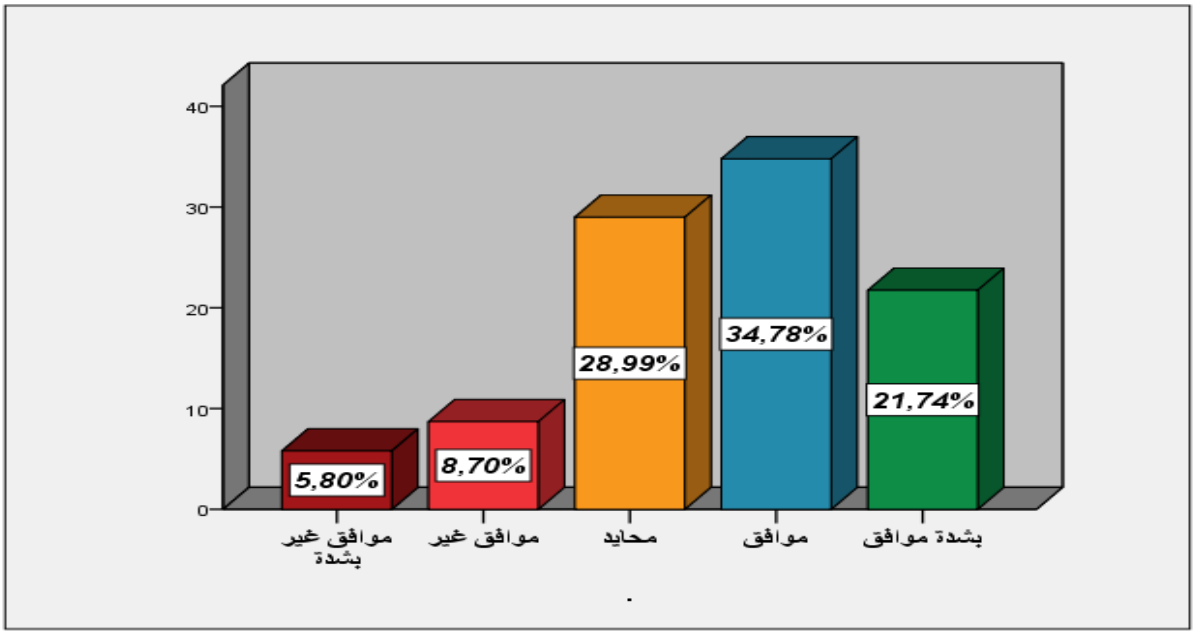
الجدول (22): (إدارة مؤسسة ألفا بيب لها القدرة على إشراك الموظفين في برامج ودورات تدريبية على منهجية ستة سيجما).

	التكرار	النسبة المئوية
غير موافق بشدة	04	5.8
غير موفق	06	8.7
محايد	20	29.0
موافق	24	34.8
موافق بشدة	15	21.7
المجموع	69	100.0

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

من الجدول (22) (إدارة مؤسسة ألفا بيب لها القدرة على إشراك الموظفين في برامج ودورات تدريبية على منهجية ستة سيجما)، نلاحظ أن نسبة (56,5%) كانت لموافق بشدة وموافق ، مقابل (29.0%) محايد التي تعكس تخوف وريبة لدى هذه الفئة، و(8.7%) و (5.8%) غير موافق وغير موافق بشدة على التوالي ومن هذه الإجابات نخلص إلى أن إدارة موسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFAPIPE بغرداية لها القدرة على إشراك الموظفين في برامج ودورات تدريبية على منهجية Six sigma.

الشكل رقم (32): رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 04.



المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

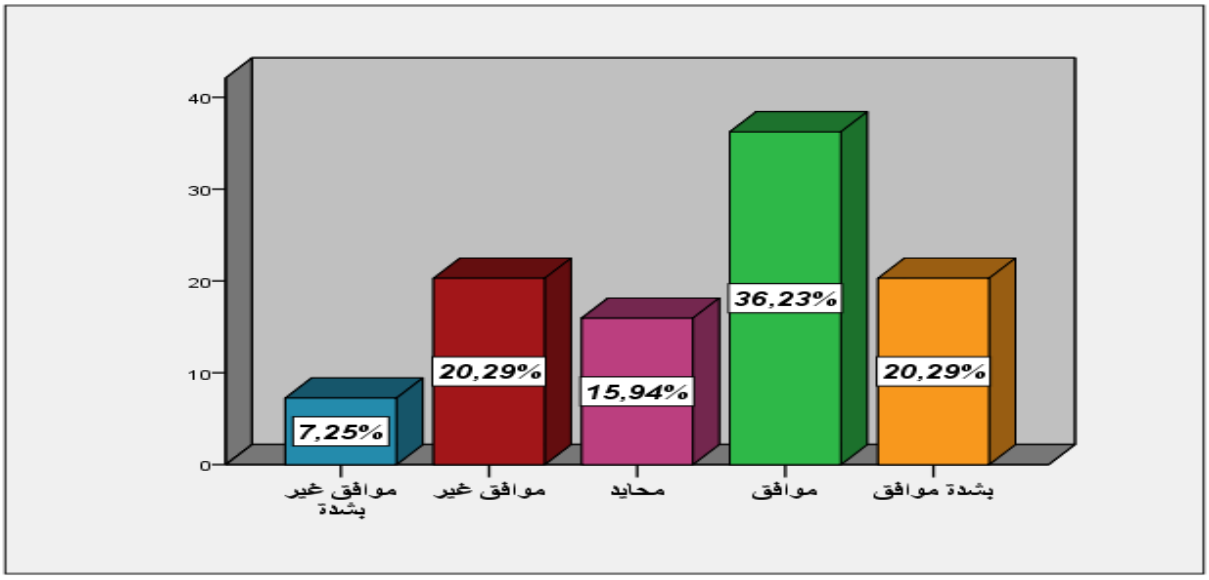
الجدول (23): (تستعين إدارة مؤسسة ألفابيب بإستشاريين خارجيين لتنفيذ برامج التدريب على تقنيات الجودة المعاصرة أمثال منهجية ستة سيجما).

	التكرار	النسبة المئوية
غير موافق بشدة	05	7.2
غير موفق	14	20.3
محايد	11	15.9
موافق	25	36.2
موافق بشدة	14	20.3
المجموع	**69**	**100.0**

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

من الجدول (23) المتعلق بعبارة (تستعين إدارة مؤسسة ألفابيب بإستشاريين خارجيين لتنفيذ برامج التدريب على تقنيات الجودة المعاصرة أمثال منهجية ستة سيجما)، نلاحظ أن نسبة (56.5%) كانت لموافق وموافق بشدة و(20.3%) و(15.9%) و(7.2%) غير موافق، محايد، غير موافق بشدة على التوالي من مجموع الإجابات نخلص إلى أنه تستعين إدارة مؤسسة ألفابيب بغرداية بإستشاريين خارجيين لتنفيذ برامج التدريب على تقنيات الجودة المعاصرة المعاصرة أمثال منهجية Six Sigma.

الشكل رقم (33): رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 05



المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

لمحور الثاني: المقومات الإدارية

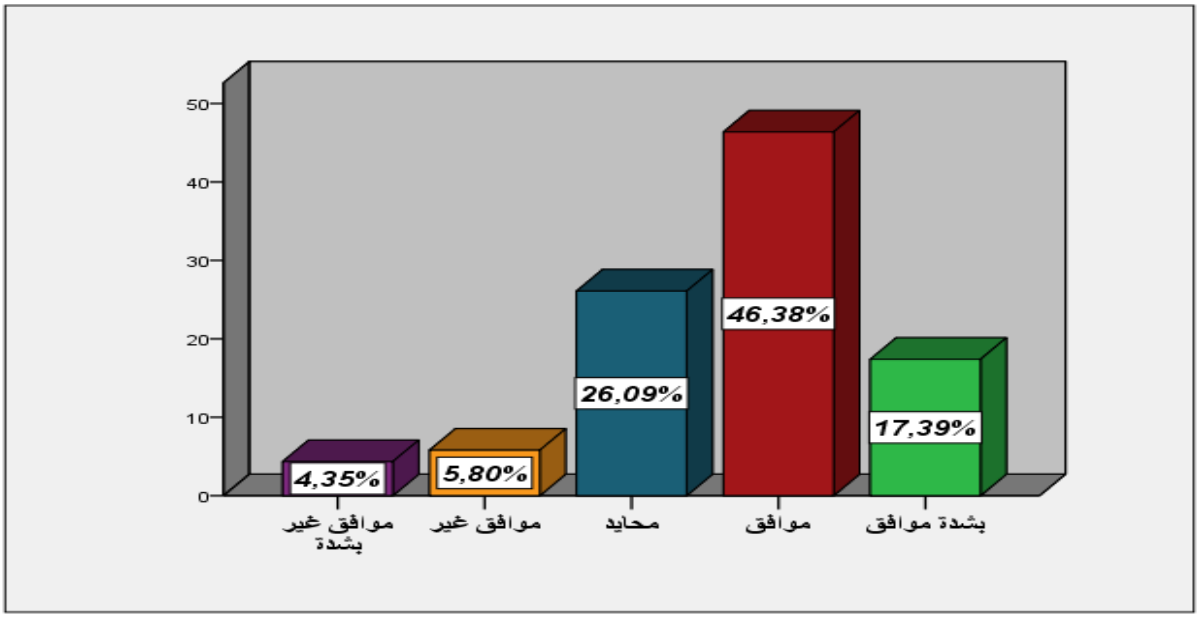
الجدول (24): (يوفر التحسين المستمر البيئة للازمة لتنظيف منهجية ستة سيجما).

	التكرار	النسبة المئوية
غير موافق بشدة	03	4.3
غير موفق	04	5.8
محايد	18	26.1
موافق	32	46.4
موافق بشدة	12	17.4
المجموع	69	100.0

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

من الجدول (24) المتعلق بعبارة (يوفر التحسين المستمر البيئة للازمة لتنظيف منهجية ستة سيجما)، نلاحظ أن نسبة (63.8%) كانت لموافق وموافق بشدة ، و(26.1%)محايد ونسبة (5,8%) ، (4.3%) لغير موافق وغير موافق بشدة على التوالي. نخلص على أنه يوفر التحسين المستمر البيئة للازمة لتطبيق منهجية ستة سيجما في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFAPIPE بغرداية.

الشكل رقم (34): رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 01



المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

الجدول (25): (تسعى مؤسسة ألفابيب إلى تحسين أداء عملياتها).

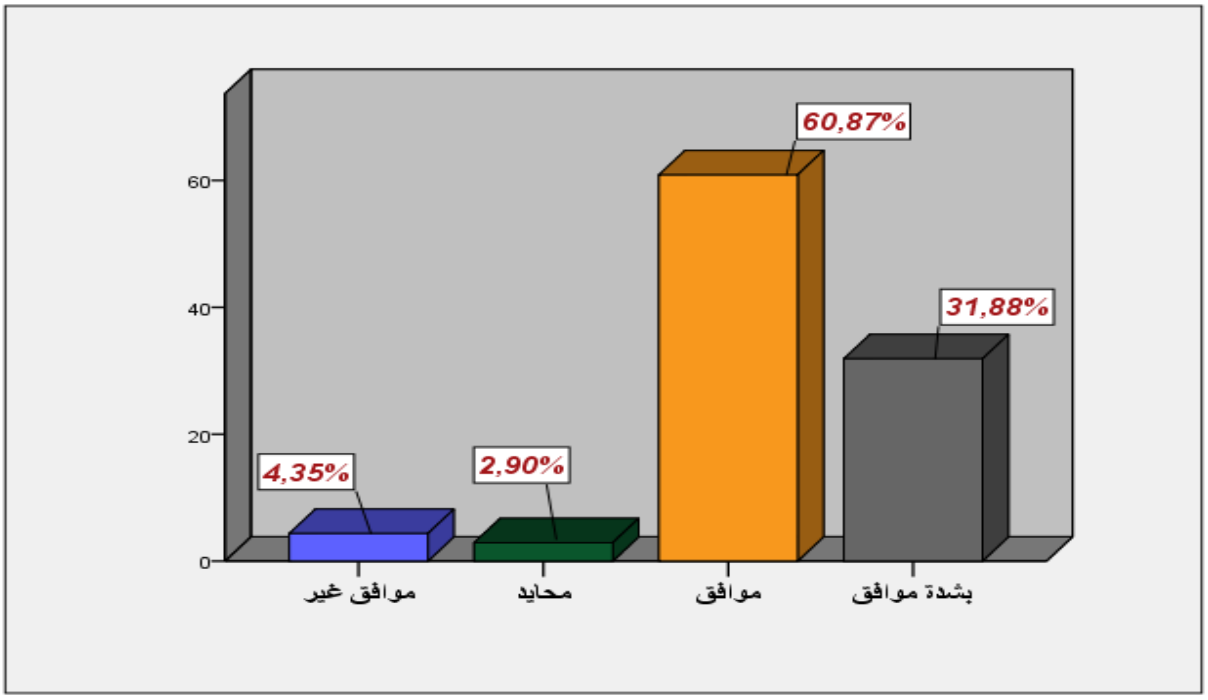
	التكرار	النسبة المئوية
غير موفق	03	4.3
محايد	02	2.9
موافق	42	60.9
موافق بشدة	22	31.9
المجموع	69	100.0

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

من الجدول(25) المتعلق بعبارة (تسعى مؤسسة ألفابيب إلى تحسين أداء عملياتها)، نلاحظ أن (60.9%) بتكرار 42 فرد كانت إجابتهم موافق و (31.9%) بتكرار 22 فرد كانت موافق بشدة

و(4.3%) و (2.9%) غير موافق ، محايد على التوالي ، تشير إجابات أفراد عينة الدراسة على أنه تسعى مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFAPIPE بغرداية إلى تحسين أداء عملياتها.

الشكل رقم (35): رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 02.



المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

الجدول (26): (تعمل مؤسسة ألفابيب بالكشف عن مشكلات الجودة وعلاجها بصورة مستمرة).

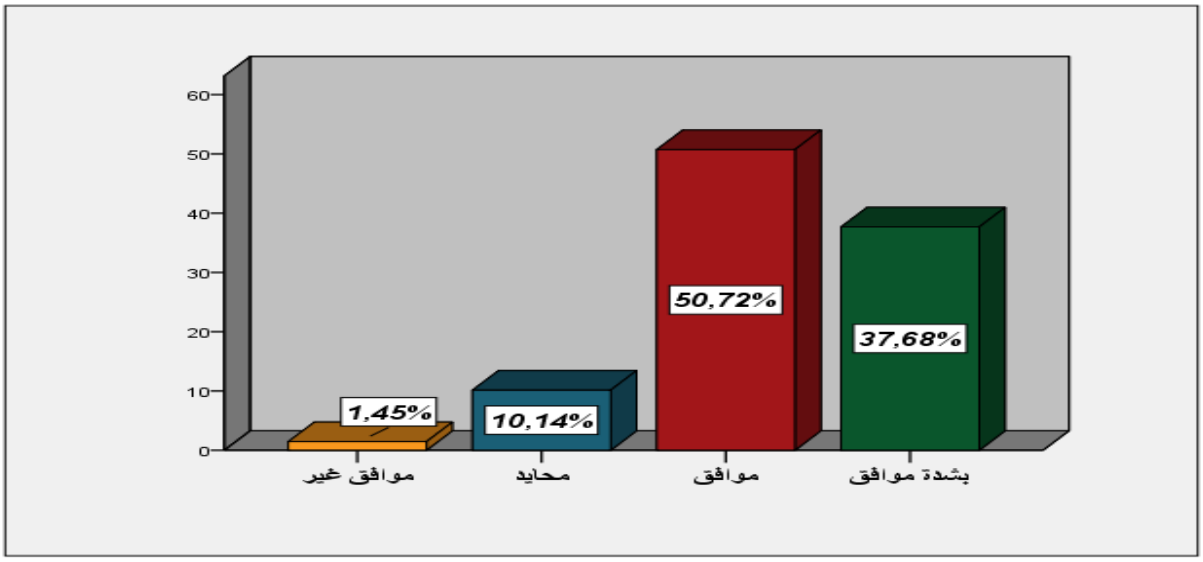
	التكرار	النسبة المئوية
غير موفق	01	1.4
محايد	07	10.1
موافق	35	50.7
موافق بشدة	26	37.7
المجموع	**69**	**100.0**

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

من الجدول (26) المتعلق بعبارة (تعمل مؤسسة ألفابيب بالكشف عن مشكلات الجودة وعلاجها بصورة مستمرة)، نلاحظ أن نسبة (50.7%)بتكرار 35 فرد كانت لموافق، (37.7%) بتكرار 26 فرد كانت إجابتهم موافق بشدة و (10.1%) و (1.4%) لمحايد وغير موافق على التوالي.

حيث تشير الإجابات على أنه تعمل مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزنية ALFAPIPE بغرداية بالكشف عن مشكلات الجودة وعلاجها بصورة مستمرة.

الشكل رقم (36): رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 03.



المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

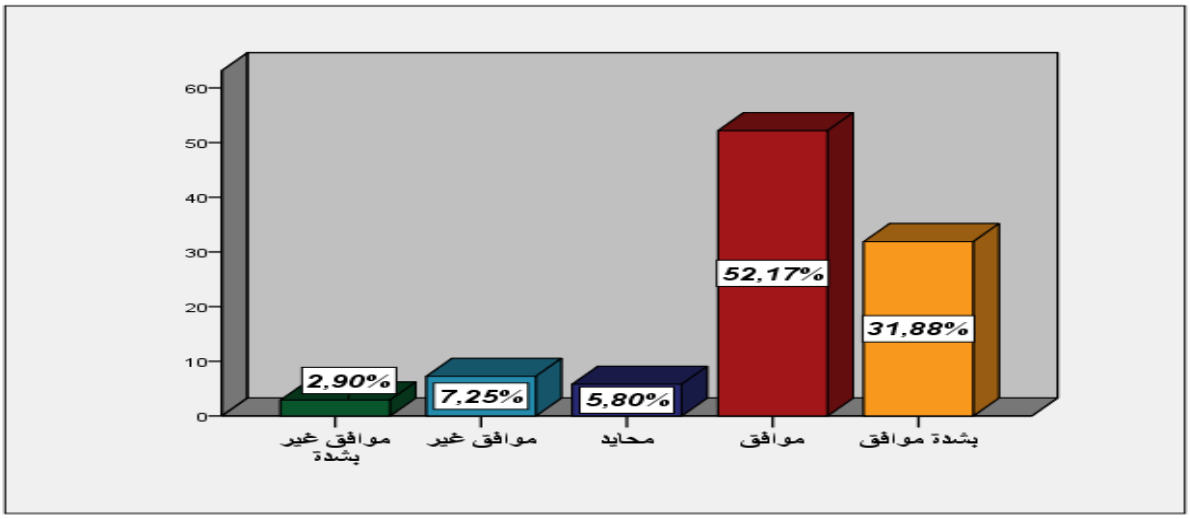
الجدول (27): (تهتم إدارة مؤسسة ألفا بيب بالمبادرات التي تركز على تحسين جودة منتجات).

	التكرار	النسبة المئوية
غير موافق بشدة	02	2.9
غير موفق	05	7.2
محايد	04	5.8
موافق	36	52.2
موافق بشدة	22	31.9
المجموع	**69**	**100.0**

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

من الجدول (27) المتعلق بعبارة (تهتم إدارة مؤسسة ألفا بيب بالمبادرات التي تركز على تحسين جودة منتجات)، نلاحظ أن ما نسبته (52.2%) بتكرار 36 فرد كانت لموافق و (31.9%)بتكرار 22 فرد كانت إجابتهم موافق بشدة و (7.2%)، (5.8%)،(2.9%) غير موافق ومحايد وغير موافق بشدة على التوالي حيث تشير إجابات عينة الدراسة على أنه تهتم إدارة مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFAPIPE بغرداية بالمبادرات التي تركز على تحسين جودة المنتجات.

الشكل رقم (37): رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 04



المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

الجدول (28): (تقوم إدارة مؤسسة ألفابيب بتدريب العاملين على الأساليب الإحصائية التي تتطلبها منهجية ستة سيجما).

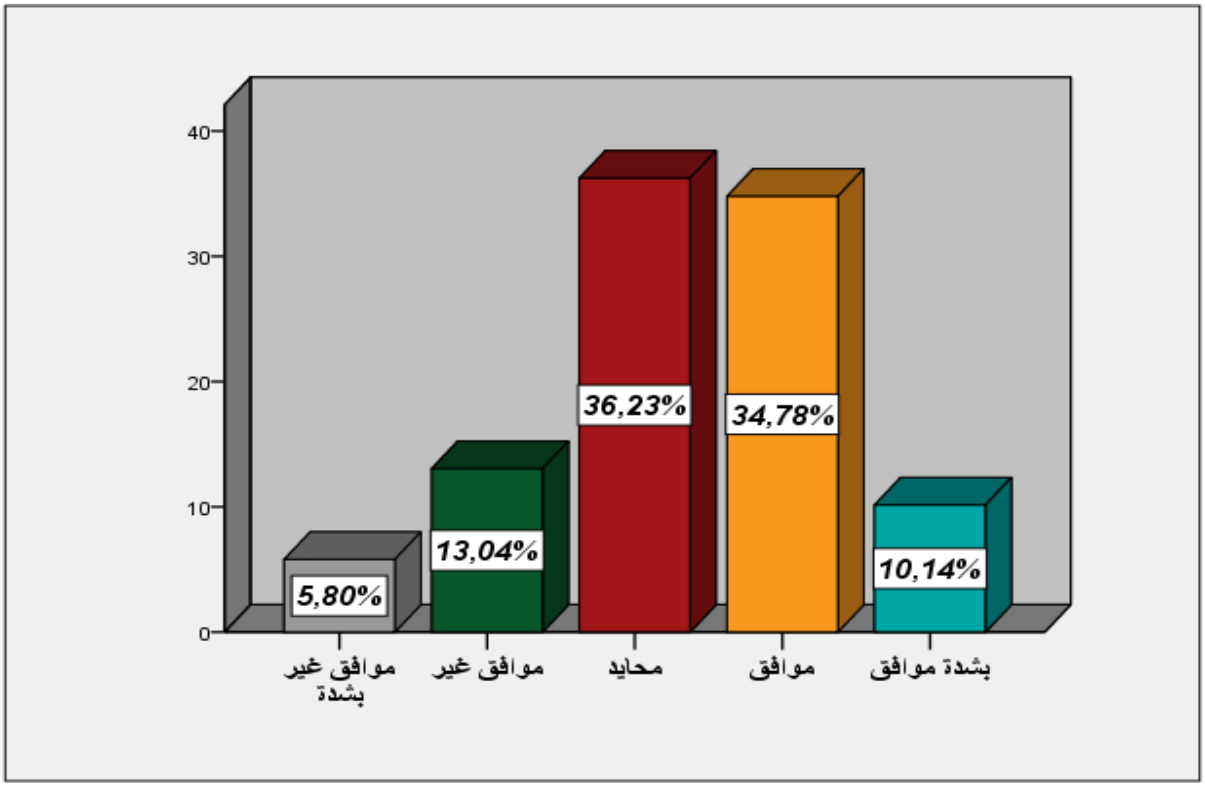
	التكرار	النسبة المئوية
غير موافق بشدة	04	5.8
غير موفق	09	13.0
محايد	25	36.2
موافق	24	34.8
موافق بشدة	07	10.1
المجموع	69	100.0

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

من الجدول (28) المتعلق بعبارة (تقوم إدارة مؤسسة ألفابيب بتدريب العاملين على الأساليب الإحصائية التي تتطلبها منهجية ستة سيجما)، نلاحظ من خلال الجدول (28) أن الموافقين بشدة بنسبة (10.1%) و(34.8%) بموافق أي بنسبة (44.9%)، (36.2%) محايد، (13.0%)،(5.8%) لغير موافق وغير موافق بشدة تدل إجابتهم على التخوف وعدم الثقة من قيام إدارة مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFAPIPE بغرداية بتدريب العاملين على الأساليب الإحصائية التي تتطلبها منهجية ستة سيجما.

لكن نسبة(44.9%) للموافقين بشدة والموافقين ترى أنه من الممكن أن تقوم إدارة مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFAPIPE بغرداية بتدريب العاملين على الأساليب الإحصائية التي تتطلبها منهجية ستة سيجما.

الشكل رقم (38): رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 05.



المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

المحور الثالث: المقومات المالية.

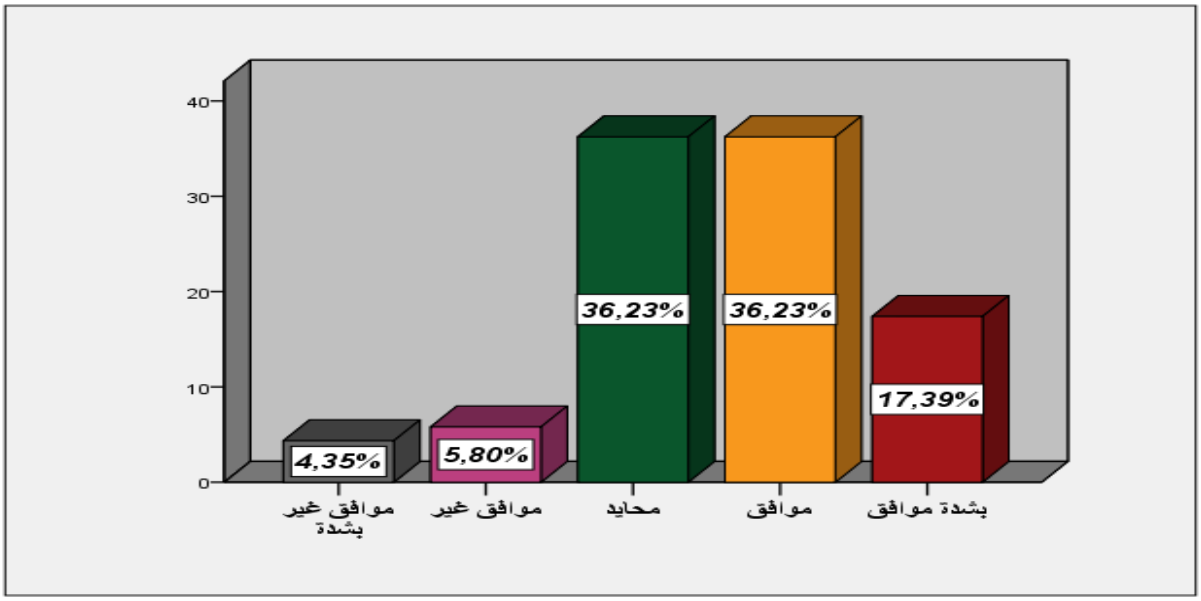
الجدول (29): (تتوفر الإمكانيات المالية في مؤسسة ألفا بيب لتصميم وتطوير منهجية ستة سيجما).

	التكرار	النسبة المئوية
غير موافق بشدة	03	4.3
غير موفق	04	5.8
محايد	25	36.2
موافق	25	36.2
موافق بشدة	12	17.4
المجموع	**69**	**100.0**

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

من الجدول (29) المتعلق بعبارة (تتوفر الإمكانيات المالية في مؤسسة ألفابيب لتصميم وتطوير منهجية ستة سيجما)، نلاحظ أن نسبة (53.6%)كانت لموافق بشدة وموافق، مقابل (36.2%)التي تعكس التخوف والريبة، (5.8%)،(4.3%) غير موافق وغير موافق بشدة على التوالي، من مجموع الإجابات نخلص إلى أنه تتوفر الإمكانيات المالية في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFAPIPE بغرداية لتصميم وتطوير منهجية ستة سيجما.

الشكل رقم (39): رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 01.



المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

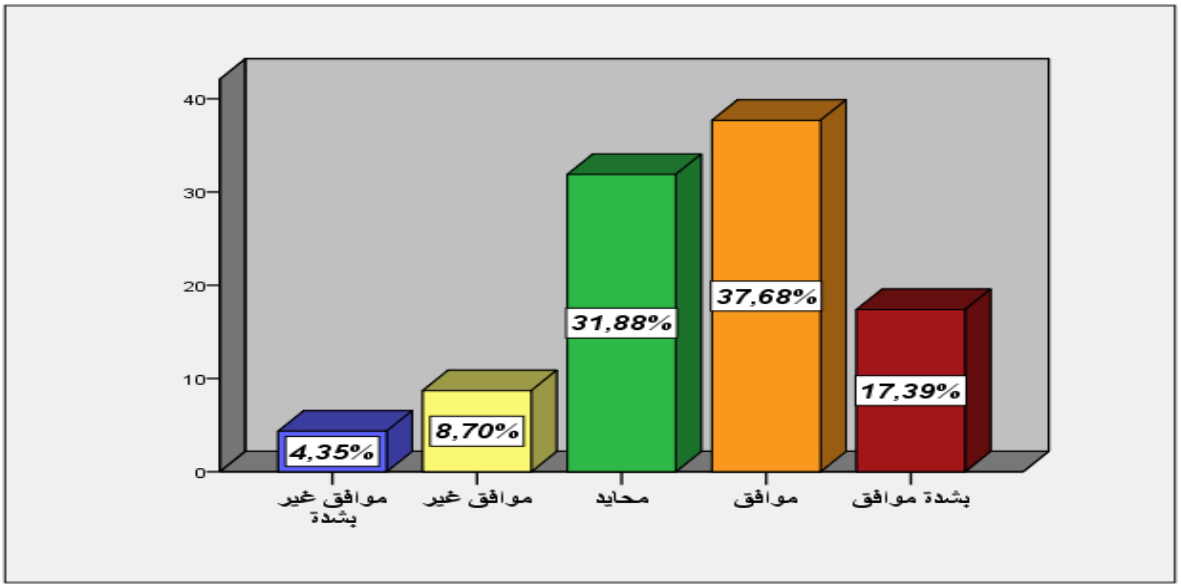
الجدول (30): (تتوفر الإمكانيات المالية في مؤسسة ألفا بيب لتدريب الموظفين على منهجية ستة سيجما).

	التكرار	النسبة المئوية
غير موافق بشدة	03	4.3
غير موفق	06	8.7
محايد	22	31.9
موافق	26	37.7
موافق بشدة	12	17.4
المجموع	**69**	**100.0**

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

من الجدول (30) المتعلق بعبارة (تتوفر الإمكانيات المالية في مؤسسة ألفا بيب لتدريب الموظفين على منهجية ستة سيجما)، نلاحظ أن نسبة (55.1%)كانت لموافق بشدة وموافق، مقابل (31.9%)، (8.7%)، (4.3%) لمحايد وغير موافق وغير موافق بشدة على التوالي، ونخلخص من مجموع الإجابات أنه تتوفر الإمكانيات المالية في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية لتدريب الموظفين على منهجية ستة سيجما.

الشكل رقم (40): رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 02.



المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

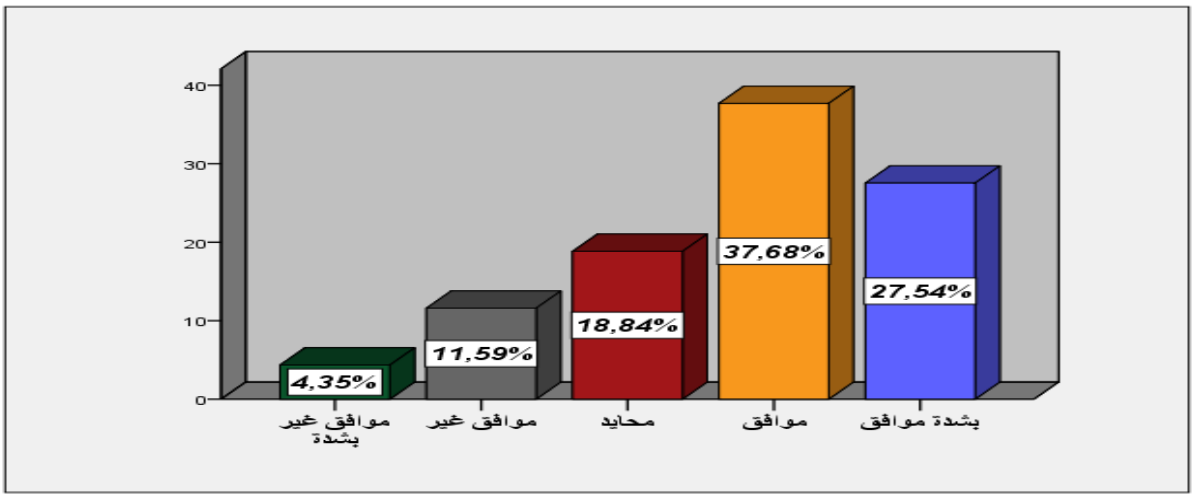
الجدول (31): (تتوفر الإمكانيات المالية لتقديم دورات تكوينية وتثقيفية للموظفين لتهيئتهم على إستعمال أساليب الحديثة كأسلوب منهجية ستة سيجما).

	التكرار	النسبة المئوية
غير موافق بشدة	03	4.3
غير موفق	08	11.6
محايد	13	18.8
موافق	26	37.7
موافق بشدة	19	27.5
المجموع	**69**	**100.0**

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

من الجدول (31) المتعلق بعبارة (تتوفر الإمكانيات المالية لتقديم دورات تكوينية وتثقيفية للموظفين لتهيئتهم على إستعمال أساليب الحديثة كأسلوب منهجية ستة سيجما)، نلاحظ أن نسبة (65.2%) كانت لموافق بشدة وموافق، مقابل (18.8%)، (11.6%)، (4.3%) لمحايد و غير موافق وغير موافق بشدة على التوالي، نخلص في الأخير إلى أن نسبة (65.2%)مؤشر إيجابي على أنه تتوفر الإمكانيات المالية لتقديم دورات تكوينية وتثقيفية للموظفين لتهيئتهم على إستعمال أساليب الحديثة كأسلوب منهجية ستة سيجما في مؤسسة ألفا بيب غرداية.

الشكل رقم (41): رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 03.



المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

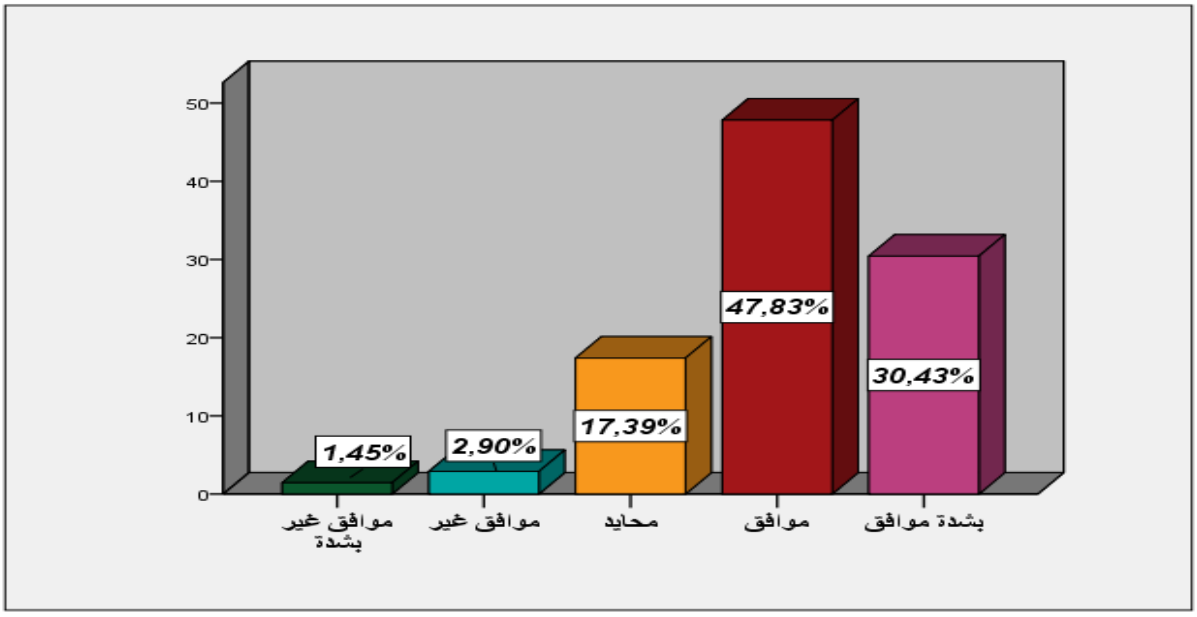
الجدول (32): (تتوفر الإمكانيات المالية لتوفير نظام يسهل عملية الاتصال بين كافة المستويات الإدارية)

	التكرار	النسبة المئوية
غير موافق بشدة	01	1.4
غير موفق	02	2.9
محايد	12	17.4
موافق	33	47.8
موافق بشدة	21	30.4
المجموع	**69**	**100.0**

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

من الجدول (32) المتعلق بعبارة (تتوفر الإمكانيات المالية لتوفير نظام يسهل عملية الاتصال بين كافة المستويات الإدارية)، نلاحظ أن نسبة (78.2%) كانت لموافق بشدة وموافق، مقابل (17.4 %) و (2.9%) و (1.4%) لمحايد وغير موافق وغير موافق بشدة على التوالي، ومن خلال الإيجابات نخلص إلى أن (78.2%) لموافق بشدة وموافق تدل على أنه تتوفر الإمكانيات المالية لتوفير نظام يسهل عملية الاتصال بين كافة المستويات الإدارية في مؤسسة ألفا بيب بغرداية.

الشكل رقم (42): رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 04.



المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

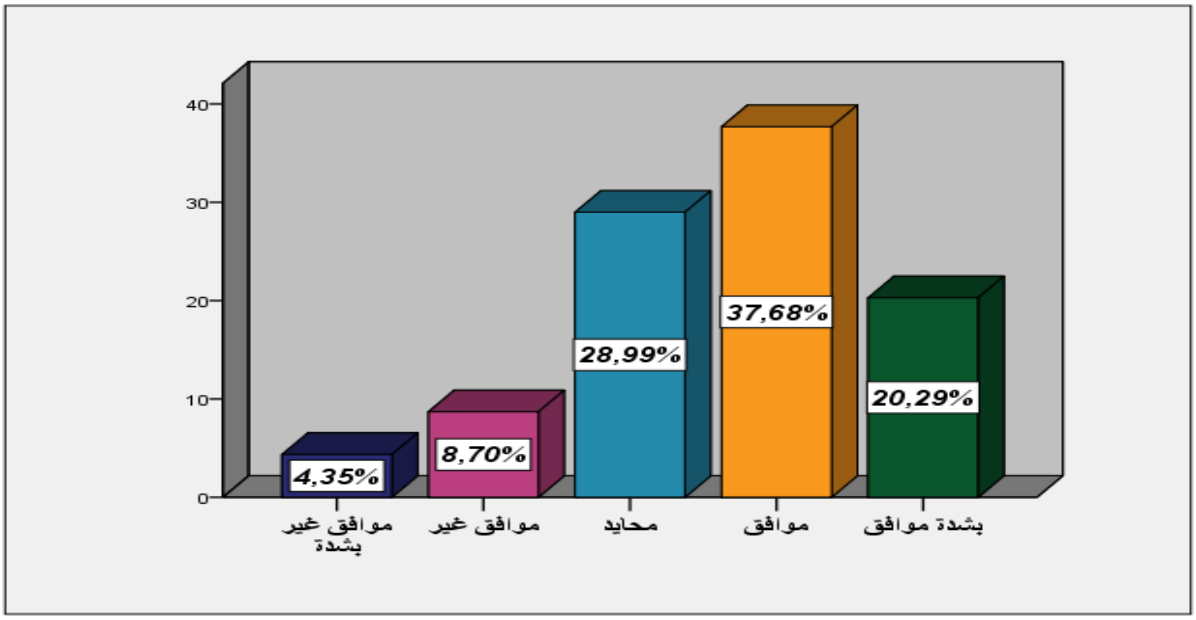
الجدول (33): (تتوفر الإمكانيات المالية في مؤسسة ألفا بيب لشراء تقنيات وبرامج منهجية ستة سيجما)

	التكرار	النسبة المئوية
غير موافق بشدة	03	4.3
غير موفق	06	8.7
محايد	20	29.0
موافق	26	37.7
موافق بشدة	14	20.3
المجموع	**69**	**100.0**

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

من الجدول (33) المتعلق بعبارة (تتوفر الإمكانيات المالية في مؤسسة ألفا بيب لشراء تقنيات وبرامج منهجية ستة سيجما)، نلاحظ أن نسبة (58%) لموافق بشدة وموافق و(29.0%)، (8.7%)،(4.3%) لمحايد وغير موافق وغير موافق بشدة على التوالي، نخلص إلى (58%) تدل على أنه تتوفر الإمكانيات المالية في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية لشراء تقنيات وبرامج منهجية ستة سيجما.

الشكل رقم (43): رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 05.



المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

المحور الرابع: المقومات التقنية والتكنولوجيا

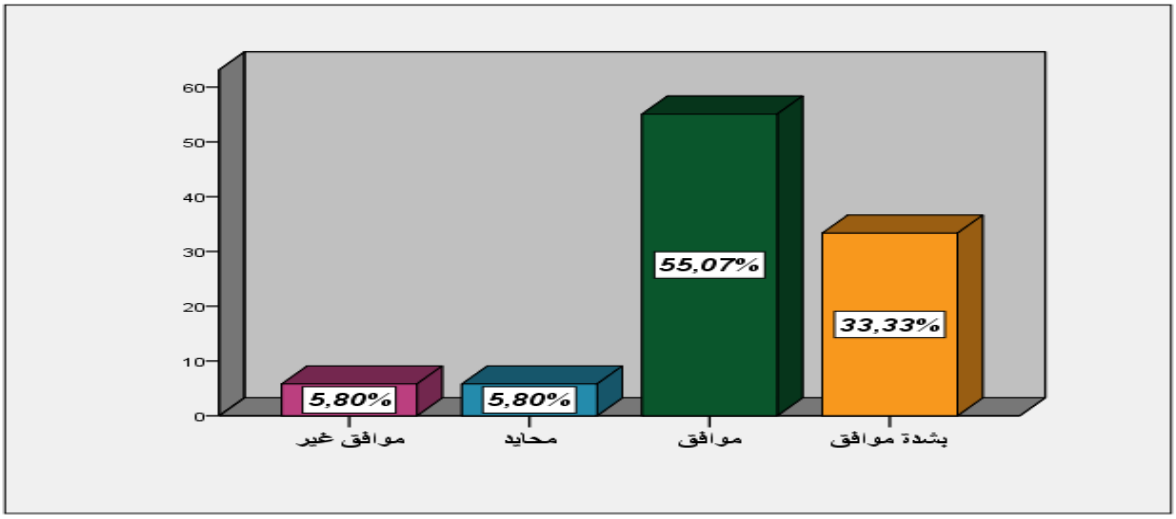
الجدول (34): يتوفر في مؤسسة ألفا بيب نظام معلومات لجمع بيانات بشكل مستمر(أجهزة الحاسوب، شبكة معلومات داخلية....).

	التكرار	النسبة المئوية
غير موفق	04	5.8
محايد	04	5.8
موافق	38	55.1
موافق بشدة	23	33.3
المجموع	**69**	**100.0**

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

من الجدول (34) المتعلق بعبارة يتوفر في مؤسسة ألفا بيب نظام معلومات لجمع بيانات بشكل مستمر(أجهزة الحاسوب، شبكة معلومات داخلية....)، نلاحظ أن نسبة (88.4%) موافق بشدة وموافق، (5.8%) لمحايد وغير موافق بالتساوي، نخلص في الأخير إلى أن (88.4%) لموافق بشدة وموافق بنسبة مرتفعة تدل على أنه تتوفر في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية نظام معلومات لجمع بيانات بشكل مستمر(أجهزة الحاسوب، شبكة معلومات داخلية....).

الشكل رقم (44): رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 01.



المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

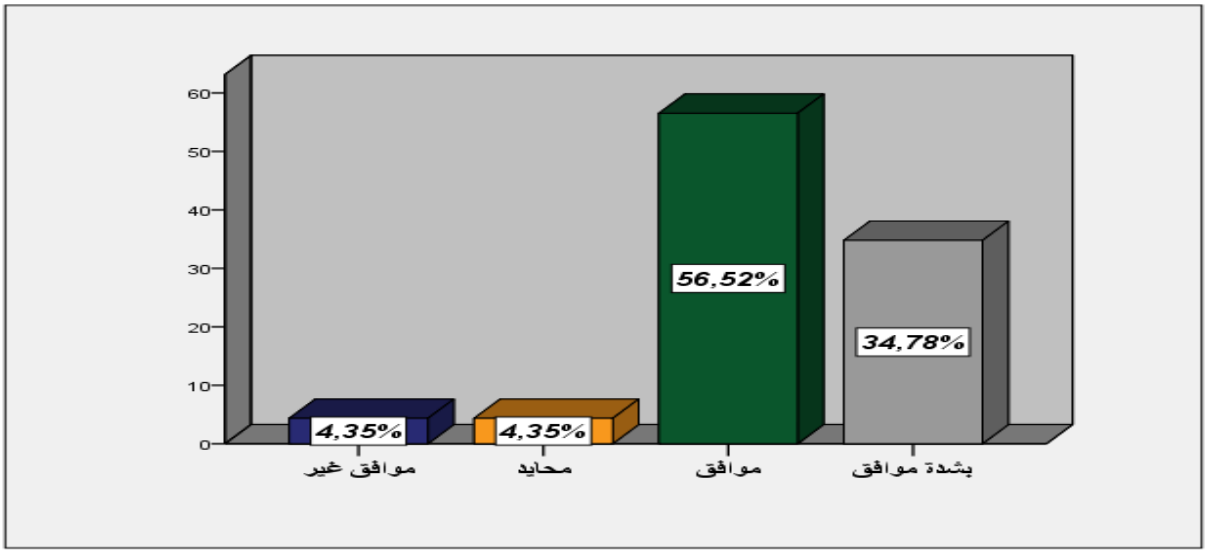
الجدول (35): تتوفر في مؤسسة ألفابيب طرق يدوية لجمع البيانات (تقارير العيوب، قياس المنتوج يدويا ، ملاحظة البصرية).

	التكرار	النسبة المئوية
غير موفق	03	4.3
محايد	03	4.3
موافق	39	56.5
موافق بشدة	24	34.8
المجموع	69	100.0

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

من الجدول (35) المتعلق بعبارة تتوفر في مؤسسة ألفابيب طرق يدوية لجمع البيانات (تقارير العيوب، قياس المنتوج يدويا ، ملاحظة البصرية)، نلاحظ من الجدول أن نسبة (91.3%) كانت لموافق بشدة وموافق، مقابل (4.3%) لمحايد وغير موافق بالتساوي، نخلص من مجموع إجابات أن نسبة (91.3%) هي نسبة مرتفعة جدا تؤكد على أنه تتوفر في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية طرق يدوية لجمع البيانات (تقارير العيوب، قياس المنتوج يدويا ، ملاحظة البصرية).

الشكل رقم (45): رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 02.



المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

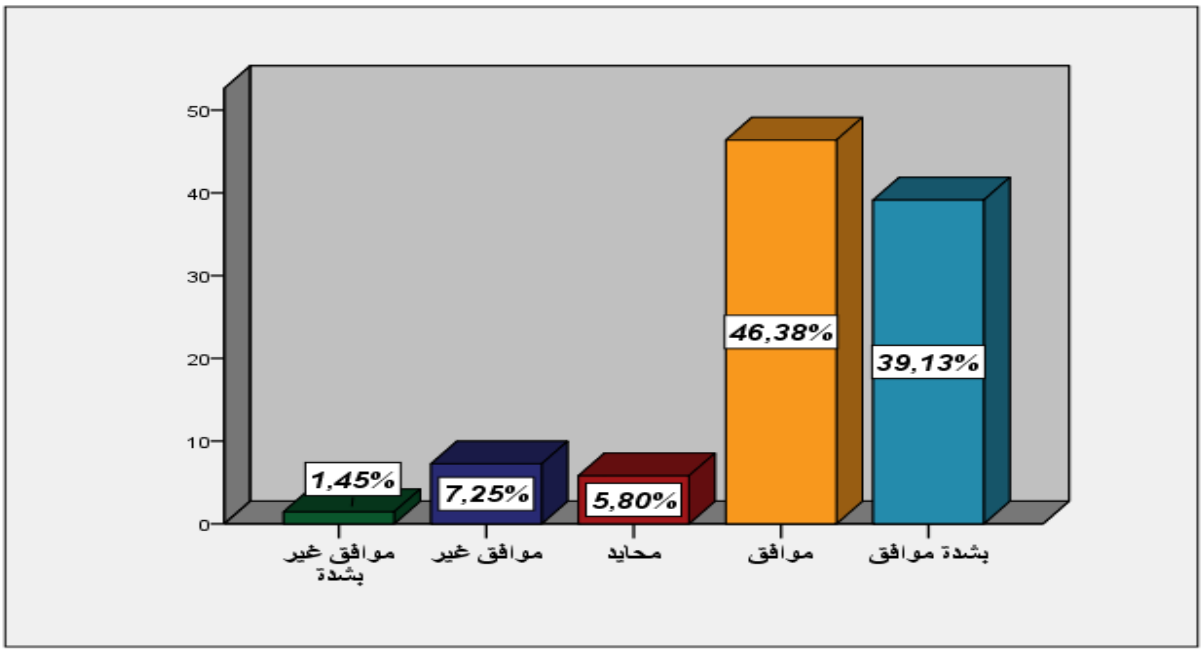
الجدول (36): تتوفر لدى مؤسسة ألفابيب برامج حاسوب لتجميع وتصنيف وتحليل البيانات.

	التكرار	النسبة المئوية
غير موافق بشدة	01	1.4
غير موفق	05	7.2
محايد	04	5.8
موافق	32	46.4
موافق بشدة	27	39.1
المجموع	**69**	**100.0**

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

من الجدول (36) المتعلق بعبارة تتوفر لدى مؤسسة ألفابيب برامج حاسوب لتجميع وتصنيف وتحليل البيانات، نلاحظ أن نسبة (85.5%)كانت لموافق بشدة وموافق ، مقابل (7.2%)، (5.8%)، (1.4%) لغير موافق ومحايد وغير موافق بشدة على التوالي حيث أن (85.5%) لموافق بشدة وموافق مؤشر إيجابي على أنه تتوفر لدى مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية برامج حاسوب لتجميع وتصنيف وتحليل البيانات.

الشكل رقم (46): رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 03.



المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

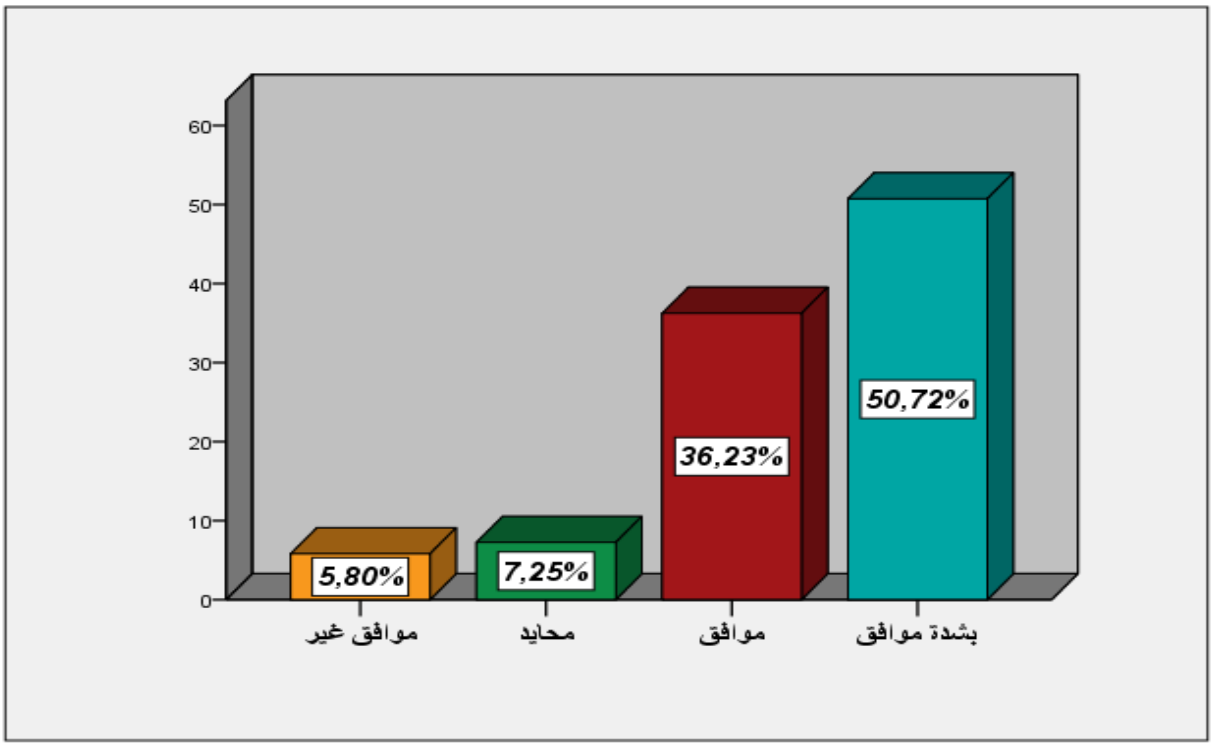
الجدول (37): تتوفر لدى مؤسسة ألفابيب أجهزة قياس تكنولوجية لكشف عن عيوب المنتوج.

	التكرار	النسبة المئوية
غير موفق	04	5.8
محايد	05	7.2
موافق	25	36.2
موافق بشدة	35	50.7
المجموع	69	100.0

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

من الجدول (37) المتعلق بعبارة تتوفر لدى مؤسسة ألفابيب أجهزة قياس تكنولوجية لكشف عن عيوب المنتوج، نلاحظ من الجدول أعلاه أن نسبة (86.9%) كانت لموافق بشدة وموافق، مقابل (7.2%)، (5.8%) لمحايد وغير موافق، حيث تدل نسبة (86.9%) لموافق بشدة وموافق على أنه تتوفر لدى مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية أجهزة قياس تكنولوجية لكشف عن عيوب المنتوج.

الشكل رقم (47): رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 04.



المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

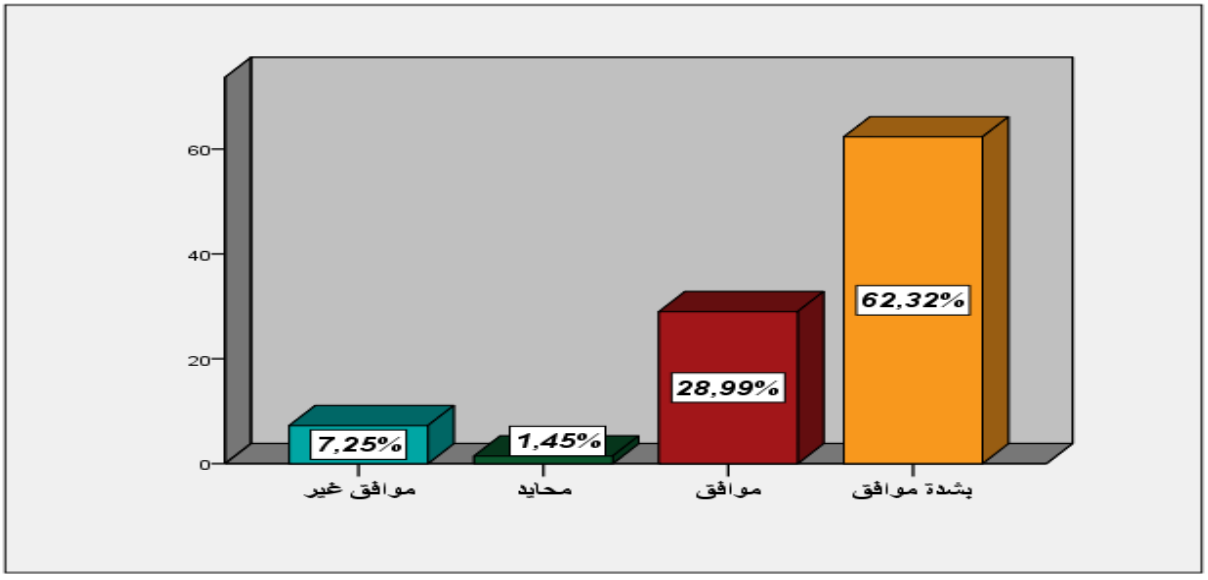
الجدول (38): يتوفر لدى مؤسسة الفا بيب مخبر لاختبار عينات المنتوج (إختبار الشد وإختبار الكميائي..إلخ).

	التكرار	النسبة المئوية
غير موفق	05	7.2
محايد	01	1.4
موافق	20	29.0
موافق بشدة	43	62.3
المجموع	**69**	**100.0**

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

من الجدول (38) المتعلق بعبارة يتوفر لدى مؤسسة الفا بيب مخبر لاختبار عينات المنتوج (إختبار الشد وإختبار الكميائي.....إلخ)، نلاحظ من الجدول أعلاه أن نسبة (91.3%) لموافق بشدة و موافق على التوالي مقابل (1.4%) ، (7.2%) لمحايد وغير موافق، حيث نخلص في الأخير على أن نسبة (91.3%) لموافق بشدة وموافق كبيرة جدا وهي مؤشر إيجابي على أنه يتوفر لدى مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية مخبر لاختبار عينات المنتوج (إختبار الشد وإختبار الكميائي.....إلخ).

الشكل رقم (48): رسم بياني يوضح نسبة إجابات أفراد عينة البحث حسب الفقرة 05.



المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

المبحث الثالث: تحليل نتائج واختبار فرضيات الدراسة

يهدف هذا المبحث إلى عرض أهم النتائج وتحليل إتجاهات أفراد عينة الدراسة من خلال إستخدام بعض الأدوات الإحصائية التي تمثلت في المتوسطات الحسابية، والإنحرافات المعيارية.

كلما زادت قيمة المتوسط الحسابي فإن ذلك يعني ارتفاع درجة موافقة أفراد العينة الدراسة على توافر الإمكانيات.

المطلب الأول: تحليل النتائج من خلال المتوسط الحسابي والانحراف المعياري

1. المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمحور الأول (المقومات البشرية)

الجدول رقم (39): يبين نتائج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمحور الأول (المقومات البشرية)

العبارات	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النتيجة
(**01**)	06	05	18	**28**	12	3.5072	1.13271	موافق
(**02**)	00	04	06	**37**	22	4.1159	0.79588	موافق
(**03**)	01	02	06	32	**28**	4.2174	0.83788	موافق بشدة
(**04**)	04	06	20	**24**	15	3.5797	1.10355	موافق
(**05**)	05	14	11	**25**	14	3.4203	1.22961	موافق
المجموع	**16**	**31**	**61**	**146**	**91**	**3.7681**	**1.019926**	موافق

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

من خلال الجدول رقم (39) يتضح أن غالبية إجابات أفراد عينة الدراسة كانت حول الموافقة (موافق) ، حيث بلغ عدد تكراراتها (146)، ومنه فإن نتيجة الإجابات حول المحور هي موافق، والمعيار المعتمد عليه لتحديد نتيجة المحور هو المتوسط الحسابي المرجح و الذي يساوي متوسط المتوسطات (أي نجمع المتوسطات و نقسم المجموع على عدد الأسئلة المحور الأول المقومات البشرية) وهو يساوي من خلال الجدول (3.7681) و هو ينتمي لمجال الاتجاه الرابع (3.410 إلى 4.200) وتعني الموافقة.

ونخلص في الاخير أن مجموع إجابات أفراد عينة الدراسة حول المحور الأول المقومات البشرية تتمحور في الدرجة الرابعة (موافق)، أي فقرات هذا محور ذات أهمية لأفراد عينة الدراسة المستجوبين، وهذا يعني أنه تتوفر

الإمكانيات البشرية اللازمة لتطبيق منهجية ستة سيجما في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية.

2. المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمحور الثاني (المقومات الإدارية)

الجدول رقم (40): يبين نتائج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمحور الأول (المقومات الإدارية)

العبارات	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النتيجة
(**01**)	03	04	18	32	12	3.6667	0.98020	موافق
(**02**)	00	03	02	42	22	4.2029	0.69831	موافق
(**03**)	00	01	07	35	26	4.2464	0.69464	موافق بشدة
(**04**)	02	05	04	36	22	4.0290	0.96970	موافق
(**05**)	04	09	25	24	07	3.3043	1.01900	موافق
المجموع	**09**	**22**	**56**	**169**	**89**	**3.88986**	**0.87237**	موافق

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

من خلال الجدول رقم (40) يتضح أن غالبية إجابات أفراد عينة الدراسة كانت حول الموافقة (موافق) ، حيث بلغ عدد تكراراتها (169)، ومنه فإن نتيجة الإجابات حول المحور هي موافق، والمعيار المعتمد عليه لتحديد نتيجة المحور هو المتوسط الحسابي المرجح و الذي يساوي متوسط المتوسطات (أي نجمع المتوسطات و نقسم المجموع على عدد الأسئلة المحور الثاني المقومات الإدارية) و هو يساوي من خلال الجدول (3.88986) و هو ينتمي لمجال الاتجاه الرابع (3.410 إلى 4.200) وتعني الموافقة.

ونخلص في الاخير أن مجموع إجابات أفراد عينة الدراسة حول المحور الثاني المقومات الإدارية تتمحور في الدرجة الرابعة (موافق)، أي فقرات هذا محور ذات أهمية لأفراد عينة الدراسة المستجوبين، وهذا يعني أنه تتوفر الإمكانيات الإدارية اللازمة لتطبيق منهجية ستة سيجما في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية.

3. المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمحور الثالث (المقومات المالية)

الجدول رقم (41): يبين نتائج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمحور الثالث (المقومات المالية)

العبارات	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النتيجة
(**01**)	03	04	25	25	12	3.5652	0.99230	موافق
(**02**)	03	06	22	26	12	3.5507	1.02234	موافق
(**03**)	03	08	13	26	19	3.7246	1.12307	موافق
(**04**)	01	02	12	33	21	4.0290	0.85700	موافق
(**05**)	03	06	20	26	14	3.6087	1.04625	موافق
المجموع	**13**	**26**	**92**	**136**	**78**	**3.69564**	**1.008192**	موافق

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

من خلال الجدول رقم (41) يتضح أن غالبية إجابات أفراد عينة الدراسة كانت حول الموافقة (موافق) ، حيث بلغ عدد تكراراتها (136)، ومنه فإن نتيجة الإجابات حول المحور هي موافق، والمعيار المعتمد عليه لتحديد نتيجة المحور هو المتوسط الحسابي المرجح و الذي يساوي متوسط المتوسطات (أي نجمع المتوسطات و نقسم المجموع على عدد الأسئلة المحور الثالث المقومات المالية) و هو يساوي من خلال الجدول (3.69564) و هو ينتمي لمجال الاتجاه الرابع (3.410 إلى 4.200) وتعني الموافقة.

ونخلص في الاخير أن مجموع إجابات أفراد عينة الدراسة حول المحور الثالث المقومات المالية تتمحور في الدرجة الرابعة (موافق)، أي فقرات هذا المحور ذات أهمية لأفراد عينة الدراسة المستجوبين، وهذا يعني أنه تتوفر الإمكانيات المالية اللازمة لتطبيق منهجية ستة سيجما في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية.

4. المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمحور الرابع (المقومات التقنية والتكنولوجيا)

الجدول رقم (42): يبين نتائج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمحور الرابع (المقومات التقنية والتكنولوجيا).

العبارات	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النتيجة
(**01**)	00	04	04	38	23	4.1594	0.77882	موافق
(**02**)	00	03	03	39	24	4.2174	0.72497	موافق بشدة
(**03**)	01	05	04	32	27	4.1449	0.92792	موافق
(**04**)	00	04	05	25	35	4.3188	0.84875	موافق بشدة
(**05**)	00	05	01	20	43	4.4638	0.85025	موافق بشدة
المجموع	**01**	**21**	**17**	**154**	**152**	**4.26086**	**0.826142**	موافق بشدة

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

من خلال الجدول رقم (42) يتضح أن غالبية إجابات أفراد عينة الدراسة كانت حول الموافقة (موافق) ، حيث بلغ عدد تكراراتها (154)، ومنه فإن نتيجة الإجابات حول المحور هي موافق، والمعيار المعتمد عليه لتحديد نتيجة المحور هو المتوسط الحسابي المرجح و الذي يساوي متوسط المتوسطات (أي نجمع المتوسطات و نقسم المجموع على عدد الأسئلة المحور الرابع المقومات التقنية والتكنولوجيا) و هو يساوي من خلال الجدول (4.26086) و هو ينتمي لمجال الاتجاه الخامس (4.210 إلى 5) وتعني موافق بشدة.

ونخلص في الأخير أن الاتجاه العام للعبارة يكون حول الإجابة موافق بشدة ، أي أن فقرات هذا المحور ذات أهمية لأفراد عينة الدراسة المستجوبين، وهذا يعني أنه تتوفر الإمكانيات التقنية والتكنولوجيا اللازمة لتطبيق منهجية ستة سيجما في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية (أنظر الملحق07).

المطلب الثاني : إختبار فرضيات الدراسة

قام الطالبين بإختبار صحة الفرضيات موجودة في مقدمة الدراسة من خلال برنامج الحزم الإحصائية SPSS، ومن أجل إختبار فرضيات الدراسة فقد تم إستخدام إختبار الإشارة اللأمعلمية (إختبار الإشارة لوليكسون)، بإعتبارها أنسب الطرق للاختبارات ويستخدم في حالة البيانات ذات التوزيع الغير الطبيعي.

1. **إختبار الفرضية الرئيسية الأولى**: تتوفر جميع الإمكانيات لتطبيق منهجية Six Sigma في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE.

يمكن تجزئية هذه الفرضية الرئيسية إلى أربع فرضيات فرعية كالتالي:

- تتوفر الإمكانيات البشرية للازمة لتطبيق منهجية ستة سيجما Six Sigma في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية ؛
- تتوفر الإمكانيات الإدارية للازمة لتطبيق منهجية ستة سيجما Six Sigma في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية ؛
- تتوفر الإمكانيات المالية للازمة لتطبيق منهجية ستة سيجما Six Sigma في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية ؛
- تتوفر الإمكانيات التقنية والتكنولوجيا للازمة لتطبيق منهجية ستة سيجما Six Sigma في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية ؛

ومن خلال التحليل الإحصائي بطريقة إختبار الإشارة لوليكسون لفرضيات الفرعية أربعة توصلنا إلى ما يلي:

الجدول رقم (43): يوضح إختبار الإشارة لوليكسون لفرضية الفرعية أولى(تتوفر الإمكانيات البشرية للازمة لتطبيق منهجية ستة سيجما Six Sigma في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية).

	Hypothèse nulle	Test	Sig.	Décision
01	يتوفر لدى مؤسسة ألفا بيب كوادر بشرية مدربة لها خلفية نظرية وتطبيقية عن برامج منهجية ستة سيجما.	Test du khi-carré d'un seul échantillon	0.000	Rejeter l'hypothèse nulle
02	يتوفر في مؤسسة ألفا بيب موظفين	Test du khi-	0.000	Rejeter

	يمكنهم العمل كفريق.	carré d'un seul échantillon		l'hypothèse nulle
03	إدارة مؤسسة ألفا بيب لها القدرة على اشراك الموظفين في نشاطات الجودة وعمليات التحسين المستمر.	Test du khi-carré d'un seul échantillon	0.000	Rejeter l'hypothèse nulle
04	إدارة مؤسسة ألفا بيب لها القدرة على إشراك الموظفين في برامج ودورات تدريبية على منهجية ستة سيجما.	Test du khi-carré d'un seul échantillon	0.000	Rejeter l'hypothèse nulle
05	تستعين إدارة مؤسسة الفا بيب باستشاريين خارجين لتنفيذ برامج التدريب على تقنيات الجودة المعاصرة أمثال منهجية ستة سيجما	Test du khi-carré d'un seul échantillon	0.004	Rejeter l'hypothèse nulle

Les Significations asymptotiques sont affichées. Le niveau d'importance est,05.

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

من خلال الجدول رقم (43) عند إختبار جميع فقرات المحور الأول (المقومات البشرية) أظهرت فرق ذا دلالة إحصائية، حيث كانت القيم الاحتمالية Sig كلها أقل من (0.05) في جميع فقرات المحور الأول (المقومات البشرية)، ونخلص في الأخير إلى أن الإمكانيات البشرية متوافرة في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية لتطبيق منهجية ستة سيجما.

الجدول رقم (44): يوضح إختبار الإشارة لوليكسون لفرضية الفرعية الثانية (تتوفر الإمكانيات الإدارية للازمة لتطبيق منهجية ستة سيجما Six Sigma في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية).

	Hypothèse nulle	Test	Sig.	Décision
01	يوفر التحسين المستمر البيئة للازمة لتطبيق منهجية ستة سيجما.	Test du khi-carré d'un	0.000	Rejeter l'hypothèse

		seul échantillon		nulle
02	تسعى مؤسسة ألفا بيب إلى تحسين أداء عملياتها.	Test du khi-carré d'un seul échantillon	0.000	Rejeter l'hypothèse nulle
03	تعمل مؤسسة ألفا بيب بالكشف عن مشكلات الجودة وعلاجها بصورة مستمرة.	Test du khi-carré d'un seul échantillon	0.000	Rejeter l'hypothèse nulle
04	تهتم إدارة مؤسسة ألفا بيب بالمبادرات التي تركز على تحسين جودة منتجات.	Test du khi-carré d'un seul échantillon	0.000	Rejeter l'hypothèse nulle
05	تقوم إدارة مؤسسة ألفا بيب بتدريب العاملين على الأساليب الإحصائية التي تتطلبها منهجية ستة سيجما.	Test du khi-carré d'un seul échantillon	0.000	Rejeter l'hypothèse nulle

Les Significations asymptotiques sont affichées. Le niveau d'importance est,05.

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

من خلال الجدول رقم (44) عند إختبار جميع فقرات المحور الثاني (المقومات الإدارية) أظهرت فرق ذا دلالة إحصائية، حيث كانت القيم الاحتمالية Sig كلها أقل من (0.05) أي Sig تساوي (0.000) في جميع فقرات المحور الثاني (المقومات الإدارية)، ونخلص في الأخير إلى أن الإمكانيات الإدارية متوافرة في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية لتطبيق منهجية ستة سيجما.

الجدول رقم (45): يوضح إختبار الإشارة لوليكسون لفرضية الفرعية الثالثة (تتوفر الإمكانيات المالية للازمة لتطبيق منهجية ستة سيجما Six Sigma في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE).

Décision	Sig.	Test	Hypothèse nulle	
Rejeter l'hypothèse nulle	0.000	Test du khi-carré d'un seul échantillon	تتوفر الإمكانيات المالية في مؤسسة ألفا بيب لتصميم وتطوير منهجية ستة سيجما.	**01**
Rejeter l'hypothèse nulle	0.000	Test du khi-carré d'un seul échantillon	تتوفر الإمكانيات المالية في مؤسسة ألفا بيب لتدريب الموظفين على منهجية ستة سيجما.	**02**
Rejeter l'hypothèse nulle	0.000	Test du khi-carré d'un seul échantillon	تتوفر الإمكانيات المالية لتقديم دورات تكوينية وتثقيفية للموظفين لتهيئتهم على استعمال أساليب الحديثة كأسلوب منهجية ستة سيجما.	**03**
Rejeter l'hypothèse nulle	0.000	Test du khi-carré d'un seul échantillon	تتوفر الإمكانيات المالية لتوفير نظام يسهل عملية الاتصال بين كافة المستويات الإدارية.	**04**
Rejeter l'hypothèse nulle	0.000	Test du khi-carré d'un seul échantillon	تتوفر الإمكانيات المالية في مؤسسة ألفا بيب لشراء تقنيات وبرامج منهجية ستة سيجما.	**05**

Les Significations asymptotiques sont affichées. Le niveau d'importance est,05

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

من خلال الجدول رقم (45) عند إختبار جميع فقرات المحور الثالث (المقومات المالية) أظهرت فرق ذا دلالة إحصائية، حيث كانت القيم الاحتمالية Sig كلها أقل من (0.05)أي Sig تساوي (0.000) في جميع فقرات المحور الثالث (المقومات المالية).

ونخلص في الأخير إلى أن الإمكانيات المالية متوافرة في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية لتطبيق منهجية ستة سيجما.

الجدول رقم (46): يوضح إختبار الإشارة لوليكسون لفرضية الفرعية الرابعة (تتوفر الإمكانيات التقنية والتكنولوجيا للازمة لتطبيق منهجية ستة سيجما Six Sigma في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية).

	Hypothèse nulle	Test	Sig.	Décision
01	يتوفر في مؤسسة ألفا بيب نظام معلومات لجمع بيانات بشكل مستمر (أجهزة الحاسوب، شبكة معلومات داخلية...).	Test du khi-carré d'un seul échantillon	0.000	Rejeter l'hypothèse nulle
02	تتوفر في مؤسسة ألفا بيب طرق يدوية لجمع البيانات (تقارير للعيوب، قياس المنتوج يدويا، ملاحظة البصرية).	Test du khi-carré d'un seul échantillon	0.000	Rejeter l'hypothèse nulle
03	تتوفر لدى مؤسسة ألفا بيب برامج حاسوب لتجميع وتصنيف وتحليل البيانات.	Test du khi-carré d'un seul échantillon	0.000	Rejeter l'hypothèse nulle
04	تتوفر لدى مؤسسة ألفا بيب أجهزة قياس تكنولوجية لكشف عن عيوب المنتوج.	Test du khi-carré d'un seul échantillon	0.000	Rejeter l'hypothèse nulle
05	يتوفر لدى مؤسسة ألفا بيب مخبر لاختبار عينات المنتوج (اختبار	Test du khi-carré d'un	0.000	Rejeter l'hypothèse

	الشد واختبار الكميائي.....الخ).	seul échantillon		nulle

Les Significations asymptotiques sont affichées. Le niveau d'importance est,05

المصدر: من إعداد الطالبين بالاعتماد على مخرجات نظام SPSS

من خلال الجدول رقم (46) عند إختبار جميع فقرات المحور الرابع (المقومات التقنية والتكنولوجيا) أظهرت فرق ذا دلالة إحصائية، حيث كانت القيم الاحتمالية Sig كلها أقل من (0.05) أي Sig تساوي (0.000) في جميع فقرات المحور الرابع (المقومات التقنية والتكنولوجيا).

ونخلص في الأخير إلى أن الإمكانيات التقنية والتكنولوجيا متوافرة في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية لتطبيق منهجية ستة سيجما.

ويستنتج الطالبين في الأخير عند إختبار الفرضيات الفرعية الأربعة (الإمكانيات البشرية، الإمكانيات الإدارية، الإمكانيات المالية، الإمكانيات التقنية والتكنولوجيا) على وجود فرق ذا دلالة إحصائية، حيث كانت القيم الاحتمالية Sig كلها أقل من (0.05) وهذا دليل على أنه تتوفر جميع الإمكانيات لتطبيق منهجية Six Sigma في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية (انظر الملحق 08).

المطلب الثالث : نتائج الدراسة النوعية(المقابلة)

قام الطالبين بإجراء مقابلة مع رؤساء إدارة الجودة وبعض الموظفين من أجل إستكمال نتائج الدراسة الميدانية والحصول على أكبر عدد ممكن من البيانات.

وتمثلت أسئلة وأجوبة المقابلة فيمايلي:

1) مقابلة مع رئيس مصلحة مرقبة النوعية للمنتوج.

س1: كم يبلغ عدد عمال مصلحة إدارة الجودة الشاملة؟

ج1:يبلغ عدد عمال مصلحة إدارة الجودة الشاملة 201 عامل وهي مقسمة إلى ثلاثة أقسام

القسم الأول الإدارة العليا للجودة ويضم 03 عمال.

القسم الثاني مراقبة المنتوج ويضم 07 عمال.

القسم الثالث: مراقبة النوعية للمنتوج ويضم 191 عامل.

س2: موضوع دراستنا متعلق بمنهجية Six Sigma هل تعرف شيء عن هذه المنهجية ؟

ج2: لا.

يمكنكم أنتم كا طالبين تقديم لنا شرح بسيط عن هذه المنهجية، وماهو الهدف منها؟

منهجية Six Sigma هي منهجية تعمل على التحسين المستمر تقوم على تقليل الأخطاء أو العيوب وكذلك تقليل تكاليف والهدر في الوقت إلى أقص حد ممكن من أجل الوصول إلى أداء الجودة العالي وتعظيم القيمة.

ويتم تطبيق منهجية Six Sigma عن طريق نموذج DMAIC ويتضمن هذا نموذج 05 مراحل تتمثل فيما يلي:

- تحديد المشكلة: يتم تحديد العيوب الأخطاء بدقة الموجودة في المنتوج؛
- القياس: يتم قياس إنحرفات التي تحدث في عملية وهذا من أجل إحصاء عدد العيوب؛
- التحليل: تحديد الأسباب الجدرية والرئيسية للعيوب؛
- التحسين: من أجل تحسين العمليات من خلال إزالة العيوب؛
- الرقابة: السيطرة على العيوب وتأكد من إستدامة الحلول؛

الهدف من هذه المنهجية هو تحسين العمليات (المنتجات والخدمات والموارد) أيضا تهدف إلى زيادة الأرباح وتقليل التكاليف.

س3: لماذا لايتم تركيز أو تطبيق منهجية Six Sigma في مؤسستكم؟

ج3: نحن نركز على شهادة الإيزو 100% مثل ISO 45001 الخاص بالصحة، ISO 14001 الخاص بالطبيعة، و ISO 9001 (أنظر للملحق رقم09).

س4: هل توجد عيوب تحدث في عملية الإنتاج داخل ورشة العمل؟

ج4: نعم يوجد نوعين من العيوب.

النوع الأول : عيوب ترتكب من طرف العمالين على المنتج (الأنبوب).

النوع الثاني: عيبوب ترتكب من طرف الألة LAMACHINE يوجد 30 الألة في مؤسسة ألفا بيب غرداية (أنظر للملحق رقم 10)

س5: ماهي أنواع العيوب التي تحدث في عملية الإنتاج داخل الورشة؟

ج5: توجدة عدة عيوب وندكر منها البعض:

F : Caniveaux(onglet).

OV :Ovalisation.

RB :Raboutage.

SCVE : Soudure concave.

S :Spire.

C :Coulure.

TS :tube sondage.

Ept :Eprouvette

(أنظر للملحق رقم11)

س6: كيف يتم إكتشاف كل هذه العيوب؟

ج6: يتم إكتشاف هذه العيبوب عن طريق إختبار بالموجات الصوتية، إختبار أشعة X، إختبار أشعة الرديو، إختبار العينات في المخبر، إختبار الأنبوب بضغط.

س7:هل توجد تقارير تسجل فيها جميع العيوب التي تحدث في المنتج؟

ج7: نعم توجد تقارير تسجل فيها جميع الأخطاء والعيوب التي تحدث للمنتج.

تقارير إلكترونية عن طريق شبكة معلوماتية، وتقارير يدوية.

أيضا هناك بطاقة خاصة بلأنبوب تسجل فيها جميع معلومات الخاصة بلأنبوب من حيث سمك، القطر، وحتي العيوب التي حدثت وهل تم معالجتها أم لا (انظر للملحق رقم 12).

وهناك تقارير خاصة بالألة LAMACHINE التي إرتكبت الخطأ (انظر للملحق رقم 13).

س8: ماهو الهدف من تسجيل العيوب هذه تقارير؟

ج8: الغرض من تسجيل العيوب في تقارير في كل خطوة من خطوات الإنتاج من اجل الإطلاع عليها وتصحيحها ومقارنتها فيما بعد مع مشاريع الأخرى حتي لايتم إعادة إرتكاب تلك الأخطاء من طرف الألة

LAMACHINE أو الموظف[1]

2. مقابلة مع رئيس مراقبة الإنتاج.

شرح كل خطوة من خطوات التي يمر به المنتوج (مخطط الإنتاج)[2] .

3. مقابلة مع أحد الموظفين مراقبة الإنتاج

شرح كل خطوة من خطوات التي يمر به المنتوج ميدانيا داخل المصنع (ورشة العمل)[3].

4. مقابلة مع أحد الموظفين مراقبة الإنتاج

شرح البرامج معتمدة في تسجيل العيوب مثل SPSSو إكسل وأيضا تم شرح كيفية إدخال المعلومات المتعلقة بالعيوب والأخطاء وكيفية معالجتها أليا[4].

5. مقابلة مع رئيس قسم الجودة.

س1 ماهي أنواع الرقابة التي يخضع لها المنتج داخل ورشة العمل؟

ج1: أنواع الرقابة التي يخضع لها المنتج هي:

- المراقبة البصرية الأولية؛
- المراقبة بالأشعة X؛
- المراقبة بالموجات الصوتية؛
- المراقبة بالردايو؛
- المراقبة بالضغط(الماء + الزيت) ويتم إستخدام الماء مع الزيت من أجل تفادي صدى الأنبوب حيث يكوم الضغط محسوب؛

[1] مقابلة مع السيد بوحفص عبد القادر، رئيس المراقبة النوعية للمنتوج بالمؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية **ALFA PIPE** ، وحدة غرداية، أجريت على الساعة 11:00 صباحاً يوم 29/28 مارس 2021.

[2] مقابلة مع السيد جلال الشحمة، رئيس المراقبة الإنتاج بالمؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية **ALFA PIPE** ، وحدة غرداية، أجريت على الساعة 10:30 صباحاً يوم 04 أفريل 2021.

[3] مقابلة مع السيد سراي التواتي، أحد الموظفين مراقبة الإنتاج بالمؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية **ALFA PIPE** ، وحدة غرداية، أجريت على الساعة 9:00 صباحاً يوم 05 أفريل 2021.

[4] مقابلة مع السيد هزال ياسين، أحد الموظفين المراقبة الإنتاج بالمؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية **ALFA PIPE** ، وحدة غرداية، أجريت على الساعة 11:30 صباحاً يوم 11 أفريل 2021.

- المرقبة بلإختبار العينات داخل المخبرح
- المراقبة البصرية النهائية؛

س2: هل تتوفر الإمكانيات المالية لتدريب الموظفين؟

ج1: نعم تتوفر الإمكانيات المالية لتدريب الموظفين على أساليب الجودة، وكذلك يتم تحفيز وتشجيع الموظفين لمواصلة العمل، وتقديم الدعم المعنوي والمادي لهم[1].

ويستنتج الطالبين من خلال إجراء المقابلة مع عبد القادر بوحفص و جلال الشحمة وسراي التواتي و هزال ياسين ومقبض لمين أن في عدة مراحل من عمليات الإنتاج توجد تغدية عكسية من أجل تصحيح العيوب و الأخطاء.

حيث توصلنا أن لمؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية أنها تركز على شهادة الإيزو، وقد تم ملاحظة أيضا وجود أنظمة قياس فعالة لجمع بيانات في لمؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية وتوفر البنية التكنولوجية للمعلومات وطرق إتصال حديثة وبرامج حسوب من أجل جمع البيانات وتحليل والتنظيم، كما لحظنا داخل المؤسسة في الجانب الإداري وجانب المصنع (الورشة) هناك تعاون بين الأفراد في أداء العمل و هذا دليل على أن لمؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية موظفين يمكنهم العمل كفريق،كما توصلنا أيضا أن المؤسسسة تعمل على كشف العيوب والمشكلات الجودة بصورة دائمة ومستمرة ، بالإضافة إلى توفر الإمكانيات المالية لتدريب وتكوين وتشجيع الموظفين.

ونخلص في الأخير أن لموسسة الجزائربة لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية أنها تتوافر جميع الإمكانيات لتطبيق منهجية Six Sigma.

[1] مقابلة مع السيد مقبض لمين، رئيس القسم الجودة بالمؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية **ALFA PIPE** ، وحدة غرداية، أجريت على الساعة 11:00 صباحاً يوم 12 أفريل 2021.

خلاصة الفصل :

حاولنا من خلال هذا الفصل الإجابة على إشكالية الدراسة المتمثلة في **مامدى توافر متطلبات تطبيق تقنية Six Sigma في المؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية**، وتم تناول في هذا الفصل ثلاثة مباحث المبحث الأول تقديم عام عن المؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية، أما المبحث الثاني يخص الطريقة والإجراءات المتبعة في دراسة حالة المؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية أما المبحث الثالث يخص تحليل النتائج وإختبار الفرضيات،إذ تم إظهار منهج المتبع في الدراسة ومصادر جمع البيانات بالإضافة إلى مجتمع عينة الدراسة وأداة الدراسة (الأستبيان، المقابلة)، بالإضافة إلى صدق وثبات أداة الدراسة حيث تمثل الصدق في صدق المحكمين وصدق الإتساق الداخلي بإستخدام معامل الإرتباط بيرسون، أما ثبات الإستبيان تم بإستخدام معادلة ألفاكرونباخ، وكذلك تم إختبار التوزيع البيانات بإستخدام إختبار كولموجروف سمرنوف لمعرفة البيانات هل تتبع التوزيع الطبيعي أم لا وتبين من خلال هذا الإختبار أنها لاتتبع التوزيع الطبيعي، وكذلك تم تطرق إلى الوصف الإحصائي لمجتمع الدراسة وفق البيانات الشخصية ووفق المحاور، وأيضا تم إستخدام تحليل نتائج من خلال حساب المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري لإجابات أفراد عينة الدراسة، وأيضا تم إختبار الفرضيات الدراسة من خلال برنامج الحزم الإحصائية SPSS للعلوم الاجتماعية.

ونخلص في الأخير خلال إجراء الدراسة الحالة الميدانية والوصف الإحصائي وإختبار الفرضيات أنه تتوافر جميع الإمكانيات في المؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية.

خاتمـــــــــة

خاتمة :

من دراستنا لموضوع مدى توافر متطلبات تطبيق تقنية Six Sigma في المؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية ومن التحاليل والنتائج توصلنا إلى خلاصة التي سمحت لنا من بلوغ أهدافنا من دراسة هذا الموضوع يتبين لنا أهمية منهجية Six Sigma من خلال تزايد انتشارها في العديد من الشركات العالمية و كذا إهتمام الباحثين بها ، إذ تعتبر منهجية Six Sigma إستراتيجية مبتكرة من الجودة الشاملة تركز على التحسين و إرضاء العملاء و ذلك من خلال الإعتماد على التحسين المستمر لجودة العمليات في المنظمات الصناعية والخدمية سواء من ناحية تحسين وقت دورة العملية أو تسليم المنتج أو الخدمة ، تدار منهجية Six Sigmaمن طرف قائد و فريق خاص يتكون من أحزمة مرتبة تتراوح بين الحزام الأبيض إلى الحزام الأسود الرئيسي ، و تستعمل Six Sigma أساليب إحصائية لإزالة العيوب و تقليل الخطاء إلى 3.4 خطأ لكل مليون لكل وحدة إنتاجية من أجل خلق ميزة تنافسية ، كما تتميز منهجية Six Sigma بالتركيز على جودة المنتجات خلال جميع مراحل إنتاجها بتكلفة وتشمل أقسام معينة في حين يكون تركيز منهجية Six Sigma على العمليات لتحقيق جودة المنتجات بأقل تكلفة و تشمل جميع الأقسام ، كما نلجئ إلى إستعمال منهجية Six Sigma في حالة ظهور المشاكل المعقدة المنتشرة وفي حالة ظهور التكاليف المرتبطة بالعمليات ، و نجاح تطبيق منهجية Six Sigma في المنظمات مرهون بمدى توفر عدة عوامل كتوفر العوامل الإدارية المتمثلة في إلتزام الإدارة العليا لأنها الداعمة و المؤثرة ، والعوامل البشرية بتوفير الكفاءات وتدريبها والعوامل المالية لأن إدخال أي نظام إلى المنظمة يحتاج إلى دعم مالي والعوامل التقنية والتكنولوجية من أجل جمع المعلومات والبيانات ، هذا في الجانب النظري أما في الدارسة الميدانية فقد تمت في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية ، تم إختيار فرضيات الدراسة من الدراسات السابقة وتم توزيع أداة الإستبيان و إجراء مقابلة من أجل جمع بيانات الدراسة من عينة مجتمع المستهدف في المؤسسة ، محاور الإستبيان متعلقة بمدى توافر المقومات البشرية و الإدارية

والمالية والتقنية والتكنولوجية في مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية ، وبعد معالجة وتحليل بيانات الإستبيان في برنامج spss ولإطلاع على أسئلة المقابلة ، توصلنا إلى نتائج دراسة حالة المؤسسة :

- **نتائج الدراسة:** من خلال دراستنا لموضوع مدى توافر متطلبات تطبيق تقنية Six Sigma في المؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية توصلنا إلى نتائج التالية:

1) إدارة مؤسسة ألفا بيب لها القدرة على اشراك الموظفين في نشاطات الجودة وعمليات التحسين المستمر.
2) يتوفر في مؤسسة ألفا بيب موظفين يمكنهم العمل كفريق.
3) تعمل مؤسسة ألفا بيب بالكشف عن مشكلات الجودة وعلاجها بصورة مستمرة.
4) تسعى مؤسسة ألفا بيب إلى تحسين أداء عملياتها.
5) تتوفر الإمكانيات المالية لتوفير نظام يسهل عملية الاتصال بين كافة المستويات الإدارية.
6) تتوفر الإمكانيات المالية لتقديم دورات تكوينية وتثقيفية للموظفين لتهيئتهم على استعمال أساليب الحديثة كأسلوب منهجية ستة سيجما.
7) يتوفر لدى مؤسسة ألفا بيب مخبر لاختبار عينات المنتوج (إختبار الشد وإختبار الكميائي.....الخ) .

- **التوصيات والمقترحات:** يمكننا في نهاية هذه الدراسة أن نقدم لمؤسسة مجموعة من التوصيات والمقترحات التالية:

1. نوصي أن تستعين إدارة مؤسسة الفا بيب بإستشاريين خارجين لتنفيذ برامج التدريب على تقنيات الجودة المعاصرة أمثال منهجية ستة سيجما.
2. نوصي إدارة مؤسسة ألفا بيب بتدريب العاملين على الأساليب الإحصائية التي تتطلبها منهجية ستة سيجما.

3. ضرورة تخصيص جزء من الإمكانيات المالية المتوفرة لمؤسسة ألفا بيب لتدريب الموظفين على six sigma
4. نوصي إدارة مؤسسة ألفا بيب بتوفير برامج حاسوب لتجميع وتصنيف وتحليل البيانات.
5. تركز مؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية على شهاذات الإيزو فقط ومن الأفضل لها التركيزعلى الأساليب الحديثة للجودة مثل منهجية six sigma التي لها فعالية كبيرة في تحقيق الأرباح وإرضاء العميل إلى أقصى درجة .
6. هناك هدر في المادة الأولية (التخلص نهائيا من الأنابيب التالفة وإستعمالها لأغراض أخرى) و كذلك الوقت في بعض الأحيان بسبب تصحيح الأخطاء والعيوب عند مرور المنتج (الأنبوب) بالتغذية العكسية في خطوط الإنتاج ، منهجية six sigma تقلل من هذا المشكل أو تقضي عليه تماما بسبب تركيزها على مشاريع six sigma (لكل مشكل مشروع خاص)
7. تمتلك مؤسسة ألفا بيب كفاءات بشرية محترفة لإدارة الجودة ونظام إداري محكم للجودة إلا أنه لا يشمل جميع المجالات مثلا ترميم المصنع ، ترتيب محيط الورشة ، طلاء الآلات القديمة ...إلخ و الحل هنا يكمن في تطبيق منهجية six sigma .

- **آفاق الدراسة** : من خلال دراستنا لموضوع مدى توافر متطلبات تطبيق تقنية ستة سيجما في المؤسسة الجزائرية لصناعة الأنابيب الحلزونية ALFA PIPE بغرداية نقترح دراسة العناوين التالية:

1. دراسة أثر تطبيق منهجية Six Sigma في بيئة الموارد البشرية .
2. دراسة أثر تطبيق منهجية Six Sigma في بيئة تكنولوجيا المعلومات .
3. دراسة أثر تطبيق منهجية Six Sigma في التسويق و المبيعات .
4. دراسة أثر تطبيق منهجية Six Sigma في صناعة التجارة الإلكترونية .

المراجـــــــع

أ. المراجع باللغة العربية

1. الكتب:

- توفيق محمد عبد المحسن، **ستة سيجما بطاقة القياس المتوازن، 2000: ISO 9001**، دار الفكر العربي، 2009/2008.
- إسماعيل إبراهيم القزاز، رامي حكمت الحديثي، عادل عبد المالك كوريل، **SIX SIGMA وأساليب حديثة أخرى في إدارة الجودة الشاملة**، الطبعة الأولى، دار المسيرة، عمان، 2009م/1429هـ.
- مهند النابلسي، **اسرار الجيود السداسي – الطريق للجيود السداسي وإدارة مشاريع الجيود السداسي، الطبعة الأولى**، دار وائل للنشرو التوزيع، عمان،2005.
- محمد عبد العال النعيمي، راتب جليل صويص، غالب جليل صويص، **إدارة الجودة المعاصرة – مقدمة في إدارة الجودة الشاملة للإنتاج والعمليات والخدمات**، البازوري.
- نبيل سعد خليل، **مداخل حديثة في إدارة المؤسسات التعليمية**، دار الفجر للنشر والتوزيع.
- بلية لحبيب، **إدارة الجودة الشاملة – المفهوم – الأساسيات – شروط التطبيق**، مصر، 2019،
- رعد لصرن، **إدارة الجودة الشاملة (مدخل الوظائف والأدوات)**، دار رسلان، سوريا، دمشق، 2016.

2. المذكرات

- سمر خليل إبراهيم جوادة، **مدى توافر مقومات تطبيق ستة سيجما في المستشفيات الحكومية في قطاع غزة ودورها في تحسين جودة الخدمات الصحية من وجهة نظر لإدارة العليا**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في إدارة الأعمال، كلية التجارة، قسم إدارة الأعمال، جامعة الإسلامية – غزة،1431هـ/ 2011م.
- سميحة سميح عبد الرؤوف الناظر، **مدى إمكانية تطبيق منهج ستة سيجما (Six Sigma) في شركات تصنيع المواد الغذائية الكبرى في الضفة الغربية**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في إدارة الأعمال، كلية الدراسات العليا، جامعة الخليل – فلسطين، 2017م.
- خالد أحمد القصاص، **استخدام منهج سيجما ستة (Six Sigma) في ترشيد اتخاذ القرارات الاستثمارية – دراسة تطبيقية على البنوك التجارية الفلسطينية**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في المحاسبة، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة الأزهر– غزة،2013/2014

- باسل العسس، **تطبيق منهجية الستة سيجما في شركات صناعة الأدوية السورية – دراسة حالة شركة الشرق للصناعات الدوائية**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في إدارة الجودة، جامعة الافتراضية السورية،2014.
- زواوي حميدة، **سياسات التدريب في المؤسسات الاقتصادية ومدى توافقها مع متطلبات تطبيق برامج الستة سيجما – دراسة ميدانية بالتطبيق على مؤسسة كوندور**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، قسم علوم التسيير، جامعة المسيلة، 2011/2010.
- عامر عبد القادر حسين نصار، **استخدام منهج ستة سيجما كمدخل لتحسين رضا المرضى في المستشفيات الحكومية بقطاع غزة**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في إدارة الأعمال، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، قسم إدارة الأعمال، جامعة الأزهر- غزة، 2017م/2018م.
- بابكر قاسم عبد الحميد جلال، **تطبيق مدخل الجودة الإحصائي ستة سيجما في مؤسسة البصر الخيرية**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة الدكتوراه في إدارة الجودة الشاملة، كلية الدراسات العليا، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، 1438هـ/2017 م.
- نضال حمدان المصري، محمد أحمد الأغا، **إطار مقترح لتطبيق منهجية Six Sigma كمدخل لتحسين جودة الحياة الأكاديمية في الجامعات الفلسطينية**، جائزة خليفة التربوية ،2014/2013.
- علي علي حميده، **مدى توافر متطلبات تطبيق مدخل Six Sigma والدور المتوقع منه في تخفيض تكاليف الجودة في الشركات الصناعية – دراسة تطبيقية على الشركات الصناعية العاملة في قطاع غزة**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في المحاسبة والتمويل، كلية التجارة، قسم المحاسبة والتمويل، الجامعة الأسلامية – غزة، 1435هـ، 2013م.
- عبد الله احمد جابر عبد القادر، **نموذج مقترح لاستخدام أسلوب Six Sigma في تحسين جودة المراجعة الداخلية**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة دكتوراه الفلسفة في المحاسبة، كلية التجارة – بنين، قسم المحاسبة ، جامعة الأزهر،2019/1440.
- سندس نزار شعراوي، **التكامل بين بطاقة الأداء المتوازن (BSC) ومنهج ستة سيجما (Six Sigma) في الشركات الصناعية المساهمة العامة الفلسطينية**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في إدارة الأعمال، كلية الدراسات العليا والبحث العلمي، جامعة الخليل، 2018م.

- جيهان صلاح الذين أبو ناهية، **مدى استخدام معايير منهج ستة سيجما Six Sigma لتحقيق جودة التدقيق الداخلي –دراسة حالة الجامعات الفلسطينية في قطاع غزة**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في المحاسبة والتمويل، كلية التجارة، قسم المحاسبة والتمويل، جامعة الإسلامية –غزة، 1433هـ، 2012.
- عمر علي إسماعيل، **تقانة Six Sigma وإمكانية تطبيقها في الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية نينوى**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في علوم الإدارة لصناعية، 2006.
- أحمد عمر اعميره، **قياس مدى استجابة المصارف السورية نحو تطبيق منهج الـ Six Sigma – دراسة مقارنة بين عينة المصارف العامة والخاصة في مدينة دمشق**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في التسويق، كلية الاقتصاد، قسم إدارة الأعمال، جامعة دمشق، 2017/2016.
- الحكم أيوب ياسين، **أثر الجيود السداسي في تقليل تكلفة الجودة الرديئة – دراسة حالة على مصنع ربان السفينة في النجف**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في إدارة الأعمال، كلية الأعمال، قسم ادارة الأعمال، جامعة الشرق الاوسط،2017.
- راسم بوازان إيبش، **العوامل الدعمة الداعمة الاستخدام ستة سيجما ودورها في تحسين جودة مخرجات خدمة الاتصالات – دراسة ميدانية في الشركات الاتصالات**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة الدكتوراه في إدارة الأعمال، كلية الاقتصاد، قسم إدارة الأعمال، جامعة حلب، 2014.
- هبة محمود حسين عبد الله، **مدى الالتزام بمنهج ستة سيجما (Six Sigma) في ضبط جودة التدقيق الداخلي – دراسة تطبيقية على المصارف العاملة في قطاع غزة**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول علىدرجة الماجستير في المحاسبة والتمويل،كلية التجارة، قسم المحاسبة والتمويل، الجامعة الإسلامية –غزة، 1433 هـ، 2012 م.
- هنا جبر عادل الترك، **دور استخدام ستة سيجما على كفاءة إدارة راس المال العامل – دراسة ميدانية على الشركات المدرجة في بورصة فلسطين**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في المحاسبة والتمويل، كلية التجارة ، الجامعة الأسلامية – غزة، 1437هـ / 2016م.
- علاوه سلطان، **تقييم فعالية برنامج تدريبي مقترح لتطوير جودة التفاعل اللفظي الصفي لدى أساتدة التعليم الابتدائي باستخدام منهجية ستة سيجما –دراسة ميدانية بابتدائيات مدينة باتنة**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة دكتوراه في علوم التربية تخصص جودة التربية والتكوين، كلية

العلوم الإنسانية والاجتماعية، قسم علم النفس وعلوم التربية والأرطفونيا، جامعة الحاج لخضر- باتنة 1، 2019/ 2020.

- محمد إبراهيم كامل صويص، **استخدام نموذج ستة سيجما لتدعيم عمليات التطوير التنظيمي – دراسة ميدانية بالتطبيق على البنوك التجارية العاملة في الضفة الغربية فلسطين**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة دكتوراه الفلسفة في إدارة الأعمال، كلية التجارة، قسم إدارة الأعمال، جامعة قناة السويس، 2015.
- إسماعيل محمد عبد الجليل، **قياس الأداء بواسطة أسلوب ستة سيجما وإمكانية تطبيقه على قطاع صناعة الأسمنت بولاية نهر النيل- دراسة تحليلية تطبيقية على مصنع اسمنت عطبرة 2009/2015**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة دكتوراه الفلسفة في إدارة الأعمال، كلية الدراسات العليا والبحث العلمي، جامعة شندى، 1437هـ، 2016م.

3. المجلات

- محمد عبد المنعم محمد إبراهيم، **استخدام منهجية ستة سيجما كمدخل للميزة التنافسية للصناعات الوطنية بالمملكة العربية السعودية دراسة تطبيقية**، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة،2019.
- سبرينة مانع، حميدة بن حجوبة، **الحيود الست تقنية حديثة للتقييم الفعال للأداء البشري – دراسة حالة مؤسسة الاتصالات وكالة مستغانم**، مجلة معارف قسم العلوم الاقتصادية، السنة 13- العدد 24- جوان 2018.
- أحمد بن عيشاوي، **طريقة Six Sigma كأداة لتحسين إدارة الجودة الشاملة (TQM)**، مجلة أداء المؤسسات الجزائرية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، العدد 05/ 2014.
- عباس فاضل سلطان،**ستة سيجما الرشيقة Lean Six Sigma ودورها في تحسين العملية التصنيعية – دراسة حالة في مصنع إطارات الذيوانية**، كلييه الإدارة والاقتصاد، جامعة القادسية، العدد 53، 2019.
- بسام زاهر، **تقييم واقع توافر متطلبات تطبيق منهجية ستة سيجما في المنظمات الصناعية دراسة ميدانية**، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، كلية الاقتصاد، قسم إدارة الأعمال، جامعة تشرين، سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية المجلد (36)، العدد (2) 2014،

- محمد جعفر هني، نورين بومدين، **أهمية استخدام منهجية ستة سيجما Six Sigma في تحسين جودة الأداء بالجمعيات الخيرية السعودية لرعاية الأيتام**، مجلة الاقتصاد الجديد، المجلد 10، العدد 01 (2019).
- رياض يحي حسين الغيلي، صفوان عبد الوارث الأغبري، **مدى إمكانية تطبيق ستة سيجما في مصانع الأدوية –دراسة وصفية لبعض شركات صناعة الأدوية بالجمهورية اليمنية**، مجلة الدراسات الاجتماعية، جامعة العلوم والتكنولوجيا، العد (45) 2015.
- راغب الغصين، محمد مناف علايا، **دور منهجية ستة سيجما (Six Sigma) بتطبيق نموذج ديميك (DMAIC) وتكوين فريق العمل في تحسين الأداء المصرفي دراسة ميدانية على المصارف السورية في مدينة دمشق**، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية المجلد (38)، العدد (2) 2016.
- زياني توفيق، العرابي خديجة، **ستة سيجما (Six sigma) مدخل متميز بين الجودة والتكلفة في منظمات الأعمال– عرض تجربة موتورولا**، مجلة المقار للدراسات الاقتصادية، مجلة علمية دولية محكمة متخصصة في الميدان الاقتصادي، جامعة طاهري محمد بشار، جامعة بشار، العدد 02/جوان 2018.
- ماهر موسى درغام، هبة محمود عبد الله، **مدى الالتزام بمنهج ستة سيجما (Six Sigma) في ضبط جودة التدقيق الداخلي – دراسة تطبيقية على المصارف العاملة في قطاع غزة**، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الاقتصادية والإدارية، الجامعة الإسلامية – غزة، المجلد الحادي والعشرون، العدد الثاني، 2013.
- دبي علي، ناصري سمية، **تقييم جودة التكوين في الدكتوراه على ضوء منهجية ستة سيجما رصد النقائص لتفعيل سبل التحسين**، مجلة حوليات جامعة الجزائر 1، كلية العلوم الاقتصادية والتسيير، جامعة المسيلة، العدد 30 – الجزء الثاني.
- عبد القادر بن برطال، **تطبيق إدارة المعرفة في مؤسسات التعليم العالي من خلال منهجية ستة سيجما**، مجلة دراسات العدد الاقتصادي، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الأغواط، المجلد 7، العدد 3، سبتمبر 2016.
- قشي حبيبة، **تحسين جودة الخدمات الصحية باستخدام منهجية ستة سيجما في المؤسسات الاستشفائية**، مجلة التنمية والاقتصاد التطبيقي، جامعة المسيلة، العدد 01، مارس 2017.

- محمد لمين حساب، جمال الذين بكيري، **نموذج مقترح لتحسين عملية التحصيل الضريبي بتطبيق منهجية ستة سيجما – دراسة حالة في الإدارة الضريبية بولاية الأغواط**، مجلة الاستراتيجية والتنمية، المجلد 10، العدد 05، أكتوبر 2020.
- علي حازم اليامور، **تخفيض كلف الفشل باستخدام منهج الحيود السداسي في مواجهة العيوب – دراسة حالة في معمل الألبسة الولادية في الموصل**، مجلة تنمية الرافدين، كلية الإدارة والاقتصاد، قسم المحاسبة، جامعة الموصل، المجلد 32، العدد 100، 2010.
- أحمد يوسف دودين، ماجد عبد المهدي مساعدة، **مدى استخدام مفاهيم Six Sigma في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة**، المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي، المجلد السابع، العدد (16)، 2014م.
- حرنان نجوى، **مقاربة لإدماج مضامين إعادة الهندسة وستة سيجما في مؤسسة التعليم العالي – حالة الجزائر**، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، جامعة بسكر، العدد 08، 2012.
- جلال امحمد، **فلسفة سيكس سيجما للتميز في عالم الأعمال – نظرة عامة**، معارف مجلة علمية محكمة، قسم العلوم الاقتصادية، جامعة آكلي محند أو الحاج – البويرة، السنة العاشرة، العدد 20، جوان 2016.
- حسين نورالذين عزت، **إمكانية توافر متطلبات Six Sigma – دراسة استطلاعية على عينة من الكلية التقنية**، مجلة جامعة كركوك للعلوم الإدارية والاقتصادية، الكلية التقنية / كركوك، المجلد (7)، العدد (2)، 2017.
- صالح إبراهيم يونس الشعباني، فائز هليل سريح الصبيحي، ساكار ظاهر عمر، **منهجية اعتماد Six Sigma في خفض كلف جودة التعليم – دراسة تطبيقية في كلية الإدارة والاقتصاد بجامعة الانبار**، مجلة جامعة الانبار للعلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد 8 ، العدد 15 ، 2016م.

4. الملتقيات

أ- الملتقيات الدولية

- بوفاس الشريف، **إمكانية تطبيق ستة سيجما (Six Sigma) لتحسين جودة التعليم العالي**، الملتقى الدولي حول إدارة الجودة والأداء المتميز في الجامعات العربية، كلية الآداب واللغات، جامعة الدكتور يحي فارس بالمدية، 15 و16 أفريل 2015.

- عبد السلام مخلوفي، مسعودة شريفي، **التغيير التنظيمي من خلال ستة سيجما Sigma 6 الطريقة الأذكى لإدارة الأعمال – عرض تجربة موتورولا**، المؤتمر الدولي العلمي حول إدارة التغيير في عالم متغير (27 حتي 30 أكتوبر2014)، مركز البحث وتطوير الموارد البشرية (رماح) ، عمان – الأردن.

ب. المراجع باللغة الأجنبية

a. Books:

- COUNCIL FOR Six SIGMA CERTIFICATION, **Lean Six Sigma Yellow Belt Certification**, JUNE 2018 EDITION.
- COUNCIL FOR Six SIGMA CERTIFICATION, **Lean Six Sigma White Belt Certification**, JUNE 2018 EDITION.
- park Sung H**, Six Sigma Quality And Production Promotion,** 2003, Asian productivity Organization.
- COUNCIL FOR Six SIGMA CERTIFICATION, **Lean Six Sigma Green Belt Certification**, TRAINING 2018 MANUAL.

b. Magazines

- Hikmet Erbiyik, Muhsine Saru, **Six Sigma Implementations in Supply Chain: An Application for an Automotive Subsidiary Industry in Bursa in Turkey**, Article *in* Procedia - Social and Behavioral Sciences, July 2015.
- Souraj Salah, Abdur Rahim, **Introduction and Overview: Combining Lean Six Sigma with Process Improvement** ,journal, ,2019,
- Rahman, Abdur; Uddin Chowdhury Shaju, Salaha; Kumar Sarkar, Sharan; Zahed Hashem, Mohammad; Kamrul Hasan, S. M.; Mandal, Ranzit; Islam, Umainul, **A CASE STUDY OF SIX SIGMA DEFINE-MEASURE-ANALYZE- IMPROVE-CONTROL (DMAIC) METHODOLOGY IN GARMENT SECTOR**, INDEPENDENT JOURNAL OF MANAGEMENT & PRODUCTION (IJM&P), vol 8, 4 octubre 2017.
- Abdulaziz Ibrahim Alomran, Imtiaz Basha, **Integration of DMAIC with Library Acquisition: A Phenomenal Approach**, Library Philosophy and Practice (e-journal),2020 .

c. Websites

- Pankaj Kumar, **What is Six Sigma Everything You Need to know About it**, Last updated on Apr 15, 2021, https://www.simplilearn.com/what-is- six-sigma-a-complete-overview-article
- Ankit Rastogi, **A Brief Introduction To Lean, Six Sigma And Lean Six Sigma**, 30 DEC 2020, https://www.greycampus.com/blog/quality-management/a-brief-introduction-to-lean-and-six-sigma-and-lean-six-sigma
- Joseph A DeFeo, **Lean Six Sigma, Lean & Six Sigma: A Definitive Guide,** April 25, 2019, https://www.juran.com/blog/guide-to-lean-and-lean-six-sigma/#what-is-lean-six-sigma
- TRAINING, **The Importance of Six Sigma,** https://www.1training.org/blog/importance-six-sigma/
- StarAgile, **DMAIC: The 5 Stages of Lean Six Sigma,** August 13/2020, https://staragile.com/blog/stages-of-six-sigma
- Villanova University,**Tools of the Six Sigma Define Phase of DMAIC** , Last Updated February 11-2021, https://www.villanovau.com/resources/six-sigma/six-sigma-define-phase-dmaic/
- Villanova University, **Tools of the Six Sigma Define Phase of DMAIC**, Last Updated October 14, 2020, https://www.villanovau.com/resources/six-sigma/six-sigma-tools-measure-phase-dmaic/
- Alistair Gill، **11 Research Proven Six Sigma Success Factors,** Lean Process, https://www.leanprocess.net/six-sigma-success-factors/

الملاحق

الملحق رقم 01: إستمارة الإستبيان الخاصة بالدراسة

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة غرداية

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم علوم التسيير تخصص إدارة اعمال

استمارة استبيان

الأخ الكريم/ الأخت الكريمة

المحترمين السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يشرفنا أن نضع بين أيديكم هذا الاستبيان الذي أعد بهدف الحصول على البيانات المتعلقة بدراسة عنوانها

"مدى توافر متطلبات تطبيق تقنية six sigma في المؤسسات الاقتصادية دراسة حالة مؤسسة ألفا بيب"

وذلك للحصول على شهادة ماستر في إدارة اعمال جامعة غرداية.

لدى نرجو التكرم بتخصيص جزء من وقتكم الثمين، لتعبئة الاستمارة المرفقة مع مراعات الدقة في الإجابة على الأسئلة المطروحة، والذي سيكون له عظيم الأثر والفائدة في الوصول إلى نتائج أكثر دقة كونها تستخدم لأغراض البحث العلمي فقط.

وتقبلوا فائق الاحترام وتقدير

الطالبين/ قوطارة عزالذين الحاج قويدر نورالذين

اشراف ا.د/ لعمور رميلة

(تعريف تقنية ستة سيجما six sigma)

ستة سيجما **six sigma** هي منهجية لتحسين المستمر تعمل على تقليل الأخطاء إلى أقصى حد ممكن من أجل الوصول إلى هدف الجودة العالية.

القسم الأول: البيانات الأولية:

الرجاء التكرم بوضع علامة "×" أمام الخيار الذي يعبر عن إختيارك.

1) **الجنس:** ذكر ☐ أنثى ☐

2) **العمر:** من 30 سنة فاقل ☐ 31 -40سنة ☐ 41-50 سنة ☐ 51 سنة فأكثر ☐

3) **المستوى الوظيفي:** مدير ☐ رئيس مصلحة ☐ رئيس قسم ☐ موظف ☐

أخرى حددها رجاء: (.....)

4) **المؤهل العلمي**: ثانوي فأقل ☐ تكوين مهني ☐ ماستر/ ماجيستر ☐ دكتوراه ☐

أخرى حددها رجاء: (.....)

5) **مجال العمل**: المجال الإداري ☐ أخرى حددها رجاء: (.....)

القسم الثاني: بيانات تتعلق بفقرات

الرجاء وضع علامة "x" اما العبارة التي تعتقد بأنها أكثر ملائمة من وجهة نظركم.

المحور الأول: المقومات البشرية

يهدف هذا المحور إلى معرفة مدى توافر الإمكانيات البشرية اللازمة لتطبيق منهجية ستة سيجما في مؤسسة ألفا بيب.

	الفقرات	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
01	يتوفر لدى مؤسسة ألفا بيب كوادر بشرية مدربة لها خلفية نظرية وتطبيقية عن برامج منهجية ستة سيجما.					
02	يتوفر في مؤسسة ألفا بيب موظفين يمكنهم العمل كفريق.					
03	إدارة مؤسسة ألفا بيب لها القدرة على اشراك الموظفين في نشاطات الجودة وعمليات التحسين المستمر.					
04	إدارة مؤسسة ألفا بيب لها القدرة على إشراك الموظفين في برامج ودورات تدريبية على منهجية ستة سيجما.					
05	تستعين إدارة مؤسسة الفا بيب باستشاريين خارجين لتنفيذ برامج التدريب على تقنيات الجودة المعاصرة أمثال منهجية ستة سيجما.					

المحور الثاني: المقومات الإدارية

يهدف هذا المحور إلى معرفة مدى توافر الإمكانيات الإدارية اللازمة لتطبيق منهجية ستة سيجما في مؤسسة ألفا بيب.

	العبارات	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
01	يوفر التحسين المستمر البيئة للازمة لتطبيق منهجية ستة سيجما.					
02	تسعى مؤسسة ألفا بيب إلى تحسين أداء عملياتها.					
03	تعمل مؤسسة ألفا بيب بالكشف عن مشكلات الجودة وعلاجها بصورة مستمرة.					
04	تهتم إدارة مؤسسة ألفا بيب بالمبادرات التي تركز على تحسين جودة منتجات.					
05	تقوم إدارة مؤسسة ألفا بيب بتدريب العاملين على الأساليب الإحصائية التي تتطلبها منهجية ستة سيجما.					

المحور الثالث: المقومات المالية

يهدف هذا المحور الى معرفة مدى توافر الإمكانيات المالية اللازمة لتطبيق منهجية ستة سيجما في مؤسسة ألفا بيب.

	العبارات	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
01	تتوفر الإمكانيات المالية في مؤسسة ألفا بيب لتصميم وتطوير منهجية ستة سيجما.					
02	تتوفر الإمكانيات المالية في مؤسسة ألفا بيب					

	لتدريب الموظفين على منهجية ستة سيجما.					
03	تتوفر الإمكانيات المالية لتقديم دورات تكوينية وتثقيفية للموظفين لتهيئتهم على استعمال أساليب الحديثة كأسلوب منهجية ستة سيجما.					
04	تتوفر الإمكانيات المالية لتوفير نظام يسهل عملية الاتصال بين كافة المستويات الإدارية.					
05	تتوفر الإمكانيات المالية في مؤسسة ألفا بيب لشراء تقنيات وبرامج منهجية ستة سيجما.					

المحور الرابع: المقومات التقنية والتكنولوجيا

يهدف هذا المحور الى معرفة مدى توافر الإمكانيات التقنية والتكنولوجية اللازمة لتطبيق منهجية ستة سيجما في مؤسسة ألفا بيب.

	العبارات	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
01	يتوفر في مؤسسة ألفا بيب نظام معلومات لجمع بيانات بشكل مستمر (أجهزة الحاسوب، شبكة معلومات داخلية...).					
02	تتوفر في مؤسسة ألفا بيب طرق يدوية لجمع البيانات (تقارير للعيوب، قياس المنتوج يدويا، ملاحظة البصرية).					
03	تتوفر لدى مؤسسة ألفا بيب برامج حاسوب لتجميع وتصنيف وتحليل البيانات.					
04	تتوفر لدى مؤسسة ألفا بيب أجهزة قياس					

	تكنولوجية لكشف عن عيوب المنتوج.					
05	يتوفر لدى مؤسسة ألفا بيب مخبر لاختبار عينات المنتوج (إختبار الشد وإختبار الكميائي.....الخ).					

وشكراً جزيلاً لحسن تعاونكم.

الملحق رقم 02: قائمة الأساتذة المحكمين للإستبيان

إسم المحكم	الرتبة العلمية
بلعور سليمان	أستاذ
بوقرة إيمان	أستاذة محاضر أ
قمبور عبد الرؤوف	أستاذ محاضر ب
سعدواي فريد	أستاذ محاضر أ
حجاج مراد	أستاذ محاضر ب

الملحق رقم 03:صدق الإتساق الداخلي

		المقومات البشرية	مؤسسة لدى يتوفر كوادر بيب ألفا لها مدربة بشرية نظرية خلفية برامج عن وتطبيقية .سيجما ستة منهجية	ألفا مؤسسة في يتوفر يمكنهم موظفين بيب .كفريق العمل	ألفا مؤسسة إدارة على القدرة لها بيب في الموظفين اشراك الجودة نشاطات التحسين وعمليات .المستمر	ألفا مؤسسة إدارة على القدرة لها بيب في الموظفين إشراك ودورات برامج منهجية على تدريبية .سيجما ستة	مؤسسة إدارة تستعين باستشاريين بيب الفا برامج لتنفيذ خارجين تقنيات على التدريب أمثال المعاصرة الجودة .سيجما ستة منهجية
المقومات البشرية	Corrélation de Pearson	1	,787**	,471**	,690**	,808**	,719**
	Sig. (bilatérale)		,000	,000	,000	,000	,000
	N	69	69	69	69	69	69
يتوفر لدى مؤسسة ألفا بيب كوادر بشرية مدربة لها خلفية نظرية وتطبيقية عن برامج منهجية ستة سيجما.	Corrélation de Pearson	,787**	1	,325**	,564**	,514**	,341**
	Sig. (bilatérale)	,000		,006	,000	,000	,004
	N	69	69	69	69	69	69
يتوفر في مؤسسة ألفا بيب موظفين يمكنهم العمل كفريق.	Corrélation de Pearson	,471**	,325**	1	,557**	,056	,010
	Sig. (bilatérale)	,000	,006		,000	,646	,938
	N	69	69	69	69	69	69
إدارة مؤسسة ألفا بيب لها القدرة على اشراك الموظفين في نشاطات الجودة وعمليات التحسين المستمر	Corrélation de Pearson	,690**	,564**	,557**	1	,323**	,181
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000		,007	,136
	N	69	69	69	69	69	69
إدارة مؤسسة ألفا بيب لها القدرة على إشراك الموظفين في برامج ودورات تدريبية على منهجية ستة سيجما.	Corrélation de Pearson	,808**	,514**	,056	,323**	1	,750**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,646	,007		,000
	N	69	69	69	69	69	69
تستعين إدارة مؤسسة الفا بيب	Corrélation de Pearson	,719**	,341**	,010	,181	,750**	1

باستشاريين خارجين لتنفيذ برامج التدريب على تقنيات الجودة المعاصرة أمثال منهجية ستة سيجما.	Sig. (bilatérale)	,000	,004	,938	,136	,000	
	N	69	69	69	69	69	69

**. La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

		المقومات الإدارية	يوفر التحسين المستمر البيئة للازمة لتطبيق منهجية ستة سيجما.	تسعى مؤسسة ألفا بيب إلى تحسين أداء عملياتها.	تعمل مؤسسة ألفا بيب بالكشف عن مشكلات الجودة وعلاجها بصورة مستمرة.	تهتم إدارة مؤسسة ألفا بيب بالمبادرات التي تركز على تحسين جودة منتجات.	تقوم إدارة مؤسسة ألفا بيب بتدريب العاملين على الأساليب الإحصائية التي تتطلبها منهجية ستة سيجما.
المقومات الإدارية	Corrélation de Pearson	1	,571**	,747**	,669**	,627**	,785**
	Sig. (bilatérale)		,000	,000	,000	,000	,000
	N	69	69	69	69	69	69
يوفر التحسين المستمر البيئة للازمة لتطبيق منهجية ستة سيجما.	Corrélation de Pearson	,571**	1	,272*	-,029	-,144	,663**
	Sig. (bilatérale)	,000		,024	,814	,236	,000
	N	69	69	69	69	69	69
تسعى مؤسسة ألفا بيب إلى تحسين أداء عملياتها.	Corrélation de Pearson	,747**	,272*	1	,593**	,469**	,367**
	Sig. (bilatérale)	,000	,024		,000	,000	,002
	N	69	69	69	69	69	69
تعمل مؤسسة ألفا بيب بالكشف عن مشكلات الجودة وعلاجها بصورة مستمرة.	Corrélation de Pearson	,669**	-,029	,593**	1	,666**	,246*
	Sig. (bilatérale)	,000	,814	,000		,000	,042
	N	69	69	69	69	69	69
تهتم إدارة مؤسسة ألفا بيب بالمبادرات التي تركز على تحسين جودة منتجات.	Corrélation de Pearson	,627**	-,144	,469**	,666**	1	,229
	Sig. (bilatérale)	,000	,236	,000	,000		,058
	N	69	69	69	69	69	69
تقوم إدارة مؤسسة ألفا بيب بتدريب العاملين على الأساليب الإحصائية التي	Corrélation de Pearson	,785**	,663**	,367**	,246*	,229	1
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,002	,042	,058	

تتطلبها منهجية ستة سيجما.	N	69	69	69	69	69	69

**. La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

*. La corrélation est significative au niveau 0.05 (bilatéral).

		المقومات المالية	تتوفر الإمكانيات المالية في مؤسسة ألفا بيب لتصميم وتطوير منهجية ستة سيجما.	تتوفر الإمكانيات المالية في مؤسسة ألفا بيب لتدريب الموظفين على منهجية ستة سيجما.	تتوفر الإمكانيات المالية لتقديم دورات تكوينية وتثقيفية للموظفين لتهيئتهم على استعمال أساليب الحديثة كأسلوب منهجية ستة سيجما.	تتوفر الإمكانيات المالية لتوفير نظام يسهل عملية الاتصال بين كافة المستويات الإدارية.	تتوفر الإمكانيات المالية في مؤسسة ألفا بيب لشراء تقنيات وبرامج منهجية ستة سيجما.
المقومات المالية	Corrélation de Pearson	1	,941**	,944**	,884**	,704**	,878**
	Sig. (bilatérale)		,000	,000	,000	,000	,000
	N	69	69	69	69	69	69
تتوفر الإمكانيات المالية في مؤسسة ألفا بيب لتصميم وتطوير منهجية ستة سيجما.	Corrélation de Pearson	,941**	1	,935**	,762**	,551**	,839**
	Sig. (bilatérale)	,000		,000	,000	,000	,000
	N	69	69	69	69	69	69
تتوفر الإمكانيات المالية في مؤسسة ألفا بيب لتدريب الموظفين على منهجية ستة سيجما.	Corrélation de Pearson	,944**	,935**	1	,813**	,552**	,796**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000		,000	,000	,000
	N	69	69	69	69	69	69
تتوفر الإمكانيات المالية لتقديم دورات تكوينية وتثقيفية للموظفين	Corrélation de Pearson	,884**	,762**	,813**	1	,558**	,683**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000		,000	,000

لتهيئتهم على استعمال أساليب الحديثة كأسلوب منهجية ستة سيجما.	N	69	69	69	69	69	69
تتوفر الإمكانيات المالية لتوفير نظام يسهل عملية الاتصال بين كافة المستويات الإدارية.	Corrélation de Pearson	,704**	,551**	,552**	,558**	1	,488**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000		,000
	N	69	69	69	69	69	69
تتوفر الإمكانيات المالية في مؤسسة ألفا بيب لشراء تقنيات وبرامج منهجية ستة سيجما.	Corrélation de Pearson	,878**	,839**	,796**	,683**	,488**	1
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	69	69	69	69	69	69

**. La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

		المقومات التقنية والتكنولوجيا	يتوفر في مؤسسة ألفا بيب نظام معلومات لجمع بيانات بشكل مستمر (أجهزة الحاسوب، شبكة معلومات داخلية...).	تتوفر في مؤسسة ألفا بيب طرق يدوية لجمع البيانات (تقارير للعيوب، قياس المنتوج يدويا، ملاحظة البصرية).	تتوفر لدى مؤسسة ألفا بيب برامج حاسوب لتجميع وتصنيف وتحليل البيانات.	تتوفر لدى مؤسسة ألفا بيب أجهزة قياس تكنولوجية لكشف عن عيوب المنتوج.	يتوفر لدى مؤسسة ألفا بيب مخبر لاختبار عينات المنتوج (إختبار الشد وإختبار الكميائي.....الخ).
المقومات التقنية والتكنولوجيا	Corrélation de Pearson	1	,827**	,846**	,742**	,863**	,896**
	Sig. (bilatérale)		,000	,000	,000	,000	,000
	N	69	69	69	69	69	69

يتوفر في مؤسسة ألفا بيب نظام معلومات لجمع بيانات بشكل مستمر (أجهزة الحاسوب، شبكة معلومات داخلية...).	Corrélation de Pearson	,827**	1	,719**	,537**	,589**	,642**
	Sig. (bilatérale)	,000		,000	,000	,000	,000
	N	69	69	69	69	69	69
تتوفر في مؤسسة ألفا بيب طرق يدوية لجمع البيانات (تقارير للعيوب، قياس المنتوج يدويا، ملاحظة البصرية).	Corrélation de Pearson	,846**	,719**	1	,412**	,698**	,764**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000		,000	,000	,000
	N	69	69	69	69	69	69
تتوفر لدى مؤسسة ألفا بيب برامج حاسوب لتجميع وتصنيف وتحليل البيانات.	Corrélation de Pearson	,742**	,537**	,412**	1	,519**	,547**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000		,000	,000
	N	69	69	69	69	69	69
تتوفر لدى مؤسسة ألفا بيب أجهزة قياس تكنولوجية لكشف عن عيوب المنتوج.	Corrélation de Pearson	,863**	,589**	,698**	,519**	1	,791**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000		,000
	N	69	69	69	69	69	69
يتوفر لدى مؤسسة ألفا بيب مخبر لاختبار عينات المنتوج (إختبار الشد وإختبار الكميائي.....الخ).	Corrélation de Pearson	,896**	,642**	,764**	,547**	,791**	1
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	69	69	69	69	69	69

**. La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

الملحق رقم 04:نتائج إختبار معامل الفا كرونباخ

نتائج إختبار معامل الفا كرونباخ للمحور الأول:

Statistiques de fiabilité

Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
,740	5

نتائج إختبار معامل الفا كرونباخ للمحور الثاني:

Statistiques de fiabilité

Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
,690	5

نتائج إختبار معامل الفا كرونباخ للمحور الثالث:

Statistiques de fiabilité

Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
,922	5

نتائج إختبار معامل الفا كرونباخ للمحور الرابع:

Statistiques de fiabilité

Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
,887	5

نتائج إختبار معامل الفا كرونباخ للجميع الفقرات:

Statistiques de fiabilité

Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
,894	20

الملحق رقم 05:نتائج إ ختبار توزيع البيانات Kolmogorov-Smirnov

Test Kolmogorov-Smirnov pour un échantillon

		المقومات البشرية	المقومات الإدارية	المقومات المالية	المقومات التقنية والتكنولوجيا
N		69	69	69	69
Paramètre exponentiel.[a,b]	Moyenne	18,8406	19,4493	18,4783	21,3043
Différences les plus extrêmes	Absolue	,440	,499	,420	,469
	Positif	,265	,277	,258	,309
	Négatif	-,440	-,499	-,420	-,469
Z de Kolmogorov-Smirnov		3,659	4,142	3,486	3,895
Sig. asymptotique (bilatérale)		,000	,000	,000	,000

a. La distribution du test est Exponentielle.
b. Calculée à partir des données.

الملحق رقم 06:لوصف الإحصائي لمجتمع الدراسة وفق البيانات الشخصية

الجنس

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	ذكر	65	94,2	94,2	94,2
	أنثى	4	5,8	5,8	100,0
	Total	69	100,0	100,0	

العمر

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	من 30 سنة فاقل	12	17,4	17,4	17,4
	من 40 - 31 سنة	38	55,1	55,1	72,5
	من 50 - 41 سنة	11	15,9	15,9	88,4
	من 51 سنة فأكثر	8	11,6	11,6	100,0
	Total	69	100,0	100,0	

المستوى الوظيفي

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	مدير	1	1,4	1,4	1,4
	رئيس مصلحة	7	10,1	10,1	11,6
	رئيس قسم	7	10,1	10,1	21,7
	موظف	54	78,3	78,3	100,0
	Total	69	100,0	100,0	

المؤهل العلمي

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	ثانوي فأقل	17	24,6	24,6	24,6
	تكوين مهني	17	24,6	24,6	49,3
	ماستر / ماجيستر	30	43,5	43,5	92,8
	ليسانس	1	1,4	1,4	94,2
	مهندس	4	5,8	5,8	100,0
	Total	69	100,0	100,0	

مجال العمل

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	المجال الإداري	28	40,6	40,6	40,6
	المجال التقني	24	34,8	34,8	75,4
	ورشة	8	11,6	11,6	87,0
	مراقبة المنتوج	7	10,1	10,1	97,1
	المخبر	2	2,9	2,9	100,0
	Total	69	100,0	100,0	

الملحق رقم 07: الوصف الإحصائي لمجتمع الدراسة وفق المحاور وتحليل نتائج المتوسط والإنحراف

المحور الأول : المقومات البشرية

يتوفر لدى مؤسسة ألفا بيب كوادر بشرية مدربة لها خلفية نظرية وتطبيقية عن برامج منهجية ستة سيجما.

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	غير موافق بشدة	6	8,7	8,7	8,7
	غير موافق	5	7,2	7,2	15,9
	محايد	18	26,1	26,1	42,0
	موافق	28	40,6	40,6	82,6
	موافق بشدة	12	17,4	17,4	100,0
	Total	69	100,0	100,0	

يتوفر في مؤسسة ألفا بيب موظفين يمكنهم العمل كفريق.

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	غير موافق	4	5,8	5,8	5,8
	محايد	6	8,7	8,7	14,5
	موافق	37	53,6	53,6	68,1
	موافق بشدة	22	31,9	31,9	100,0
	Total	69	100,0	100,0	

إدارة مؤسسة ألفا بيب لها القدرة على اشراك الموظفين في نشاطات الجودة وعمليات التحسين المستمر.

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	بشدة موافق غير	1	1,4	1,4	1,4
	موافق غير	2	2,9	2,9	4,3
	محايد	6	8,7	8,7	13,0
	موافق	32	46,4	46,4	59,4
	بشدة موافق	28	40,6	40,6	100,0
	Total	69	100,0	100,0	

إدارة مؤسسة ألفا بيب لها القدرة على إشراك الموظفين في برامج ودورات تدريبية على منهجية ستة سيجما.

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	غير موافق بشدة	4	5,8	5,8	5,8
	غير موافق	6	8,7	8,7	14,5
	محايد	20	29,0	29,0	43,5
	موافق	24	34,8	34,8	78,3
	موافق بشدة	15	21,7	21,7	100,0
	Total	69	100,0	100,0	

تستعين إدارة مؤسسة الفا بيب باستشاريين خارجين لتنفيذ برامج التدريب على تقنيات الجودة المعاصرة أمثال منهجية ستة سيجما.

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	غير موافق بشدة	5	7,2	7,2	7,2
	غير موافق	14	20,3	20,3	27,5
	محايد	11	15,9	15,9	43,5
	موافق	25	36,2	36,2	79,7
	موافق بشدة	14	20,3	20,3	100,0
	Total	69	100,0	100,0	

المحور الثاني: المقومات الإدارية

يوفر التحسين المستمر البيئة للازمة لتطبيق منهجية ستة سيجما.

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	غير موافق بشدة	3	4,3	4,3	4,3
	غير موافق	4	5,8	5,8	10,1
	محايد	18	26,1	26,1	36,2
	موافق	32	46,4	46,4	82,6
	موافق بشدة	12	17,4	17,4	100,0
	Total	69	100,0	100,0	

تسعى مؤسسة ألفا بيب إلى تحسين أداء عملياتها.

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	غير موافق	3	4,3	4,3	4,3
	محايد	2	2,9	2,9	7,2
	موافق	42	60,9	60,9	68,1
	موافق بشدة	22	31,9	31,9	100,0
	Total	69	100,0	100,0	

تعمل مؤسسة ألفا بيب بالكشف عن مشكلات الجودة وعلاجها بصورة مستمرة.

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	موافق غير	1	1,4	1,4	1,4
	محايد	7	10,1	10,1	11,6
	موافق	35	50,7	50,7	62,3
	بشدة موافق	26	37,7	37,7	100,0
	Total	69	100,0	100,0	

تهتم إدارة مؤسسة ألفا بيب بالمبادرات التي تركز على تحسين جودة منتجات.

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	غير موافق بشدة	2	2,9	2,9	2,9
	غير موافق	5	7,2	7,2	10,1
	محايد	4	5,8	5,8	15,9
	موافق	36	52,2	52,2	68,1
	موافق بشدة	22	31,9	31,9	100,0
	Total	69	100,0	100,0	

تقوم إدارة مؤسسة ألفا بيب بتدريب العاملين على الأساليب الإحصائية التي تتطلبها منهجية ستة سيجما.

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	بشدة موافق غير	4	5,8	5,8	5,8
	موافق غير	9	13,0	13,0	18,8
	محايد	25	36,2	36,2	55,1
	موافق	24	34,8	34,8	89,9
	بشدة موافق	7	10,1	10,1	100,0
	Total	69	100,0	100,0	

المحور الثاني: المقومات المالية

تتوفر الإمكانيات المالية في مؤسسة ألفا بيب لتصميم وتطوير منهجية ستة سيجما.

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	غير موافق بشدة	3	4,3	4,3	4,3
	غير موافق	4	5,8	5,8	10,1
	محايد	25	36,2	36,2	46,4
	موافق	25	36,2	36,2	82,6
	موافق بشدة	12	17,4	17,4	100,0
	Total	69	100,0	100,0	

تتوفر الإمكانيات المالية في مؤسسة ألفا بيب لتدريب الموظفين على منهجية ستة سيجما.

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	بشدة موافق غير	3	4,3	4,3	4,3
	موافق غير	6	8,7	8,7	13,0
	محايد	22	31,9	31,9	44,9
	موافق	26	37,7	37,7	82,6
	بشدة موافق	12	17,4	17,4	100,0
	Total	69	100,0	100,0	

تتوفر الإمكانيات المالية لتقديم دورات تكوينية وتثقيفية للموظفين لتهيئتهم على استعمال أساليب الحديثة كأسلوب منهجية ستة سيجما.

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	غير موافق بشدة	3	4,3	4,3	4,3
	غير موافق	8	11,6	11,6	15,9
	محايد	13	18,8	18,8	34,8
	موافق	26	37,7	37,7	72,5
	موافق بشدة	19	27,5	27,5	100,0
	Total	69	100,0	100,0	

تتوفر الإمكانيات المالية لتوفير نظام يسهل عملية الاتصال بين كافة المستويات الإدارية.

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	غير موافق بشدة	1	1,4	1,4	1,4
	غير موافق	2	2,9	2,9	4,3
	محايد	12	17,4	17,4	21,7
	موافق	33	47,8	47,8	69,6
	موافق بشدة	21	30,4	30,4	100,0
	Total	69	100,0	100,0	

تتوفر الإمكانيات المالية في مؤسسة ألفا بيب لشراء تقنيات وبرامج منهجية ستة سيجما.

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	بشدة موافق غير	3	4,3	4,3	4,3
	موافق غير	6	8,7	8,7	13,0
	محايد	20	29,0	29,0	42,0
	موافق	26	37,7	37,7	79,7
	بشدة موافق	14	20,3	20,3	100,0
	Total	69	100,0	100,0	

المحور الثاني: المقومات التقنية والتكنولوجيا

يتوفر في مؤسسة ألفا بيب نظام معلومات لجمع بيانات بشكل مستمر(أجهزة الحاسوب، شبكة معلومات داخلية...)

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	غير موافق	4	5,8	5,8	5,8
	محايد	4	5,8	5,8	11,6
	موافق	38	55,1	55,1	66,7
	موافق بشدة	23	33,3	33,3	100,0
	Total	69	100,0	100,0	

تتوفر في مؤسسة ألفا بيب طرق يدوية لجمع البيانات(تقارير للعيوب، قياس المنتوج يدويا، ملاحظة البصرية).

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	غير موافق	3	4,3	4,3	4,3
	محايد	3	4,3	4,3	8,7
	موافق	39	56,5	56,5	65,2
	موافق بشدة	24	34,8	34,8	100,0
	Total	69	100,0	100,0	

تتوفر لدى مؤسسة ألفا بيب برامج حاسوب لتجميع وتصنيف وتحليل البيانات.

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	غير موافق بشدة	1	1,4	1,4	1,4
	غير موافق	5	7,2	7,2	8,7
	محايد	4	5,8	5,8	14,5
	موافق	32	46,4	46,4	60,9
	موافق بشدة	27	39,1	39,1	100,0
	Total	69	100,0	100,0	

تتوفر لدى مؤسسة ألفا بيب أجهزة قياس تكنولوجية لكشف عن عيوب المنتوج.

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	غير موافق	4	5,8	5,8	5,8
	محايد	5	7,2	7,2	13,0
	موافق	25	36,2	36,2	49,3
	موافق بشدة	35	50,7	50,7	100,0
	Total	69	100,0	100,0	

يتوفر لدى مؤسسة ألفا بيب مخبر لاختبار عينات المنتوج (إختبار الشد وإختبار الكميائي.....الخ).

		Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	غير موافق	5	7,2	7,2	7,2
	محايد	1	1,4	1,4	8,7
	موافق	20	29,0	29,0	37,7
	موافق بشدة	43	62,3	62,3	100,0
	Total	69	100,0	100,0	

تحليل نتائج المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري

Statistiques descriptives

المقومات البشرية	N	Moyenne	Ecart type
يتوفر لدى مؤسسة ألفا بيب كوادر بشرية مدربة لها خلفية نظرية وتطبيقية عن برامج منهجية ستة سيجما.	69	3,5072	1,13271
يتوفر في مؤسسة ألفا بيب موظفين يمكنهم العمل كفريق.	69	4,1159	,79588
إدارة مؤسسة ألفا بيب لها القدرة على اشراك الموظفين في نشاطات الجودة وعمليات التحسين المستمر.	69	4,2174	,83788
إدارة مؤسسة ألفا بيب لها القدرة على إشراك الموظفين في برامج ودورات تدريبية على منهجية ستة سيجما.	69	3,5797	1,10355
تستعين إدارة مؤسسة الفا بيب باستشاريين خارجين لتنفيذ برامج التدريب على تقنيات الجودة المعاصرة أمثال منهجية ستة سيجما.	69	3,4203	1,22961
N valide (liste)	69		

Statistiques descriptives

المقومات الإدارية	N	Moyenne	Ecart type
يوفر التحسين المستمر البيئة للازمة لتطبيق منهجية ستة سيجما.	69	3,6667	,98020
تسعى مؤسسة ألفا بيب إلى تحسين أداء عملياتها.	69	4,2029	,69831
تعمل مؤسسة ألفا بيب بالكشف عن مشكلات الجودة وعلاجها بصورة مستمرة.	69	4,2464	,69464
تهتم إدارة مؤسسة ألفا بيب بالمبادرات التي تركز على تحسين جودة منتجات.	69	4,0290	,96970

تقوم إدارة مؤسسة ألفا بيب بتدريب العاملين على الأساليب الإحصائية التي تتطلبها منهجية ستة سيجما.	69	3,3043	1,01900
N valide (liste)	69		

Statistiques descriptives

المقومات المالية	N	Moyenne	Ecart type
تتوفر الإمكانيات المالية في مؤسسة ألفا بيب لتصميم وتطوير منهجية ستة سيجما.	69	3,5652	,99230
تتوفر الإمكانيات المالية في مؤسسة ألفا بيب لتدريب الموظفين على منهجية ستة سيجما.	69	3,5507	1,02234
تتوفر الإمكانيات المالية لتقديم دورات تكوينية وتثقيفية للموظفين لتهيئتهم على استعمال أساليب الحديثة كأسلوب منهجية ستة سيجما.	69	3,7246	1,12307
تتوفر الإمكانيات المالية لتوفير نظام يسهل عملية الاتصال بين كافة المستويات الإدارية.	69	4,0290	,85700
تتوفر الإمكانيات المالية في مؤسسة ألفا بيب لشراء تقنيات وبرامج منهجية ستة سيجما.	69	3,6087	1,04625
N valide (liste)	69		

Statistiques descriptives

المقومات التقنية والتكنولوجيا	N	Moyenne	Ecart type
يتوفر في مؤسسة ألفا بيب نظام معلومات لجمع بيانات بشكل مستمر (أجهزة الحاسوب، شبكة معلومات داخلية...)	69	4,1594	,77882
تتوفر في مؤسسة ألفا بيب طرق يدوية لجمع البيانات (تقارير للعيوب، قياس المنتوج يدويا، ملاحظة البصرية)	69	4,2174	,72497

تتوفر لدى مؤسسة ألفا بيب برامج حاسوب لتجميع وتصنيف وتحليل البيانات.	69	4,1449	,92792
تتوفر لدى مؤسسة ألفا بيب أجهزة قياس تكنولوجية لكشف عن عيوب المنتوج.	69	4,3188	,84875
يتوفر لدى مؤسسة ألفا بيب مخبر لاختبار عينات المنتوج (إختبار الشـــد وإختبـــار الكميائي.....الخ).	69	4,4638	,85025
N valide (liste)	69		

الملحق رقم 08: إختار فرضيات الدراسة

إختبار فرضيات الدراسة:المحور الأول (المقومات البشرية)

Récapitulatif du test d'hypothèse

	Hypothèse nulle	Test	Sig.	Décision
1	Les catégories de ألفا مؤسسة لدى يتوفر وتطبيقية نظرية خلفية لها مدربة بشرية كوادر بيب سنجما سنة منهجية برامج عن. surviennent avec des probabilités égales.	Test du khi-carré d'un seul échantillon	,000	Rejeter l'hypothèse nulle.
2	Les catégories de ألفا مؤسسة في يتوفر كفريق العمل بمكنهم موظفين بيب. surviennent avec des probabilités égales.	Test du khi-carré d'un seul échantillon	,000	Rejeter l'hypothèse nulle.
3	Les catégories de بيب ألفا مؤسسة إداره نشاطات في الموظفين اشراك على القدره لها المستمر التحسين و عمليات الجوده. surviennent avec des probabilités égales.	Test du khi-carré d'un seul échantillon	,000	Rejeter l'hypothèse nulle.
4	Les catégories de بيب ألفا مؤسسة إداره برامج في الموظفين إشراك على القدره لها سنجما سنة منهجية على تدريبية ودورات. surviennent avec des probabilités égales.	Test du khi-carré d'un seul échantillon	,000	Rejeter l'hypothèse nulle.
5	Les catégories de مؤسسة إداره تستعين التدريب برامج لتنفيذ خارجين باستشاريين بيب ألفا سنة منهجية أمثال المعاصره الجوده تقنيات على سنجما. surviennent avec des probabilités égales.	Test du khi-carré d'un seul échantillon	,004	Rejeter l'hypothèse nulle.

Les significations asymptotiques sont affichées. Le niveau d'importance est ,05.

إختبار فرضيات الدراسة:المحور الثاني (المقومات الإدارية)

Récapitulatif du test d'hypothèse

	Hypothèse nulle	Test	Sig.	Décision
1	Les catégories de المستمر التحسين يوفر سجما ستة منهجية لتطبيق للازمة البيئة. surviennent avec des probabilités égales.	Test du khi-carré d'un seul échantillon	,000	Rejeter l'hypothèse nulle.
2	Les catégories de يتيب ألفا مؤسسة تسعى عملياتها أداء تحسين إلى. surviennent avec des probabilités égales.	Test du khi-carré d'un seul échantillon	,000	Rejeter l'hypothèse nulle.
3	Les catégories de يتيب ألفا مؤسسة تعمل بصوره وعلاجها الجوده مشكلات عن بالكشف مستمره. surviennent avec des probabilités égales.	Test du khi-carré d'un seul échantillon	,000	Rejeter l'hypothèse nulle.
4	Les catégories de ألفا مؤسسة إداره تهتم جوده تحسين على تركز التي بالمبادرات يتيب منتجات. surviennent avec des probabilités égales.	Test du khi-carré d'un seul échantillon	,000	Rejeter l'hypothèse nulle.
5	Les catégories de ألفا مؤسسة إداره تقوم الإحصائية الأساليب على العاملين بتدريب يتيب سجما ستة منهجية تتطلبها التي. surviennent avec des probabilités égales.	Test du khi-carré d'un seul échantillon	,000	Rejeter l'hypothèse nulle.

Les significations asymptotiques sont affichées. Le niveau d'importance est , 05.

إختبار فرضيات الدراسة:المحور الثالث (المقومات المالية)

Récapitulatif du test d'hypothèse

	Hypothèse nulle	Test	Sig.	Décision
1	Les catégories de المالية الإمكانيات تتوفر سنة منهجية وتطوير لتصميم يبب ألفا مؤسسة في سيجما. surviennent avec des probabilités égales.	Test du khi-carré d'un seul échantillon	,000	Rejeter l'hypothèse nulle.
2	Les catégories de المالية الإمكانيات تتوفر منهجية على الموظفين لتدريب يبب ألفا مؤسسة في سيجما سنة. surviennent avec des probabilités égales.	Test du khi-carré d'un seul échantillon	,000	Rejeter l'hypothèse nulle.
3	Les catégories de المالية الإمكانيات تتوفر لتهيئتهم للموظفين وتنفيذية تكوينية دورات لتقديم سنة منهجية كأسلوب الحديثة أساليب استعمال على سيجما. surviennent avec des probabilités égales.	Test du khi-carré d'un seul échantillon	,000	Rejeter l'hypothèse nulle.
4	Les catégories de المالية الإمكانيات تتوفر كافة بين الاتصال عملية بسهل نظام لتوفير الإدارية المستويات. surviennent avec des probabilités égales.	Test du khi-carré d'un seul échantillon	,000	Rejeter l'hypothèse nulle.
5	Les catégories de المالية الإمكانيات تتوفر منهجية وبرامج تقنيات لشراء يبب ألفا مؤسسة في سيجما سنة. surviennent avec des probabilités égales.	Test du khi-carré d'un seul échantillon	,000	Rejeter l'hypothèse nulle.

Les significations asymptotiques sont affichées. Le niveau d'importance est , 05.

إختبار فرضيات الدراسة:المحور الرابع (المقومات لتقنية والتكنولوجيا)

Récapitulatif du test d'hypothèse

	Hypothèse nulle	Test	Sig.	Décision
1	Les catégories de ألفا مؤسسة في بتوفر مستمر بشكل بيانات لجمع معلومات نظام بيب (داخلية معلومات شبكة ،الحاسوب أجهزة...). surviennent avec des probabilités égales.	Test du khi-carré d'un seul échantillon	,000	Rejeter l'hypothèse nulle.
2	Les catégories de ألفا مؤسسة في بتوفر البيانات لجمع يدوية طرق بيب ،للعيوب تقارير (البصرية ملاحظة ،يدويا المنتوج فيلس). surviennent avec des probabilités égales.	Test du khi-carré d'un seul échantillon	,000	Rejeter l'hypothèse nulle.
3	Les catégories de ألفا مؤسسة لدى بتوفر وتحليل وتصنيف لتجميع حاسوب برامج بيب البيانات. surviennent avec des probabilités égales.	Test du khi-carré d'un seul échantillon	,000	Rejeter l'hypothèse nulle.
4	Les catégories de ألفا مؤسسة لدى بتوفر عيوب عن لكشف تكنولوجية فيلس أجهزة بيب المنتوج. surviennent avec des probabilités égales.	Test du khi-carré d'un seul échantillon	,000	Rejeter l'hypothèse nulle.
5	Les catégories de ألفا مؤسسة لدى بتوفر الشد إختبار) المنتوج عينات لاختبار مخبر بيب الخ).....الكيميائي و إختبار surviennent avec des probabilités égales.	Test du khi-carré d'un seul échantillon	,000	Rejeter l'hypothèse nulle.

Les significations asymptotiques sont affichées. Le niveau d'importance est , 05.

الملحق رقم 09: شهادة الحصول على ISO

ORGANISME ALGERIEN D'ACCREDITATION

ilac-MRA

ALGERAC
الهيئة الجزائرية للإعتماد
Organisme Algérien d'Accréditation

Essais 1-2-032

Certificat d'Accréditation

N°: 1-2-032 Rév 00

ALGERAC, reconnu par le décret n° 05-466 du 06 décembre 2005, atteste que :

Laboratoire de métallurgie et métrologie
ALFAPIPE Tuberie de Ghardaia

Adresse : BP 78, Zone industrielle de Bounoura

47000 Ghardaia

est accrédité selon la norme ISO/CEI 17025:2005 et les règles d'application d'ALGERAC pour les activités d'essais suivantes :

✓ **Essais mécaniques et chimiques sur matériaux métalliques.**

Les activités et les sites concernés, couverts par l'accréditation sont décrits dans l'annexe technique qui fait partie intégrante du présent certificat.

Durant la validité du présent certificat, l'organisme s'engage à respecter les exigences de l'accréditation.

Le Directeur Général

Date d'octroi : 23/07/2018
Date de fin de validité : 22/07/2021

Noureddine BOUDISSA

FOR 16 Rév 06/15- 04- 2018

energy API

REGISTRATION NO. Q1-0499

Certificate of Registration

The American Petroleum Institute certifies that the quality management system of

ALFAPIPE TUBERIE DE GHARDAIA
BP 78 Zone Industrielle De Bounoura
Ghardaia
Algeria

has been assessed by the American Petroleum Institute and found to be in conformance with the following:

API Specification Q1

The scope of this registration and the approved quality management system applies to the:

Manufacture, Coating and Lining of Line Pipe

API approves the organization's justification for excluding:
Design and Development; Servicing; Customer Property

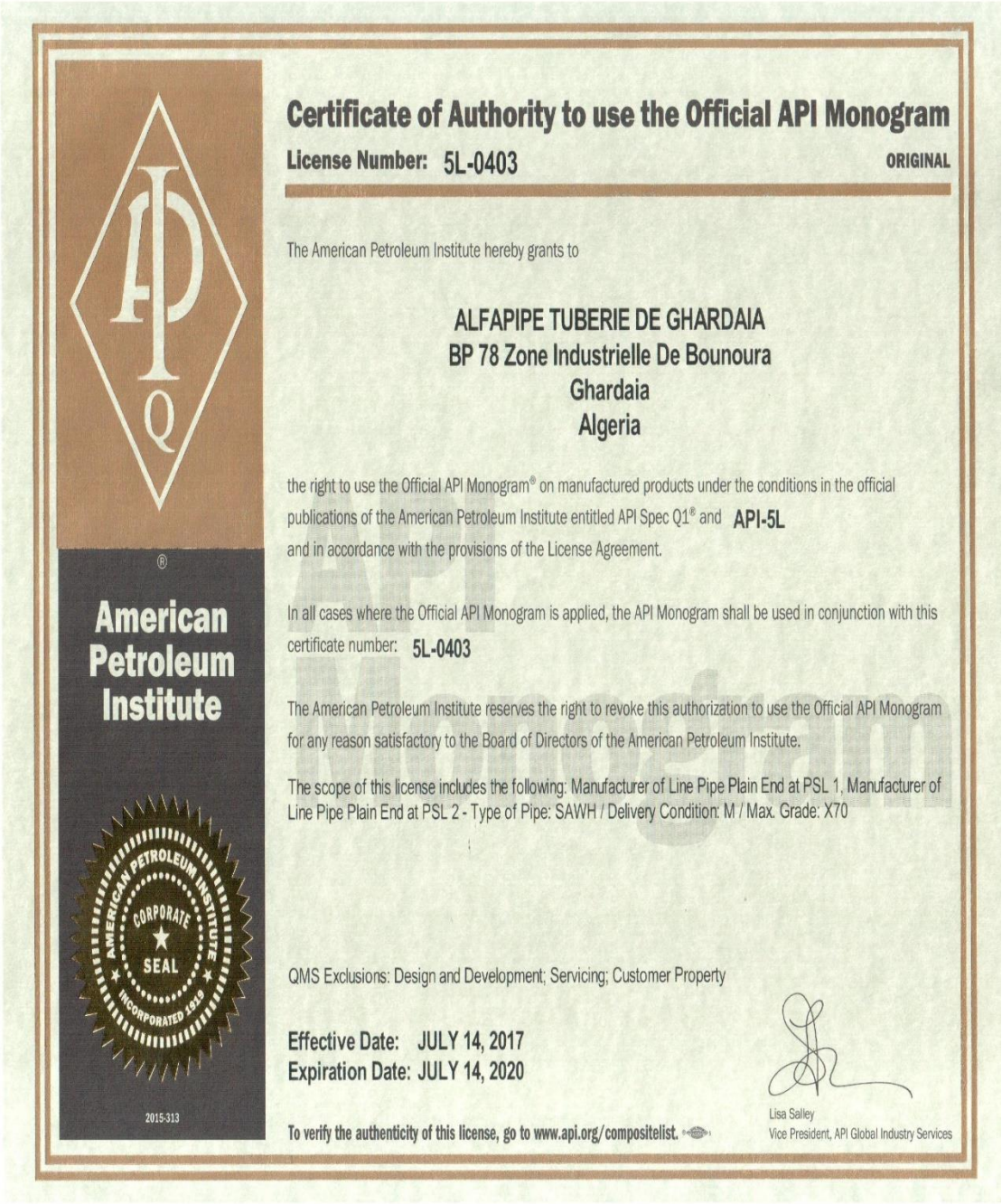
Effective Date:	**JULY 14, 2017**
Expiration Date:	**JULY 14, 2020**
Registered Since:	**JUNE 11, 2007**

API Spec Q1 Registered

Lisa Salley, Vice President, API Global Industry Services

This certificate is valid for the period specified herein. The registered organization must continually meet all requirements of API Spec Q1, *Specification for Quality Programs for the Petroleum, Petrochemical and Natural Gas Industry*, and the requirements of the Registration Agreement. Registration is maintained and regularly monitored through annual full system audits. This certificate has been issued from API offices located at 1220 L Street, N.W., Washington, D.C. 20005-4070, U.S.A. It is the property of API, and must be returned upon request. **To verify the authenticity of this certificate, go to www.api.org/compositelist.**

2016-270 | 11.16 | 2M | Printed in the USA |



Certificate of Authority to use the Official API Monogram

License Number: 5L-0403 **ORIGINAL**

The American Petroleum Institute hereby grants to

ALFAPIPE TUBERIE DE GHARDAIA
BP 78 Zone Industrielle De Bounoura
Ghardaia
Algeria

the right to use the Official API Monogram® on manufactured products under the conditions in the official publications of the American Petroleum Institute entitled API Spec Q1® and **API-5L** and in accordance with the provisions of the License Agreement.

In all cases where the Official API Monogram is applied, the API Monogram shall be used in conjunction with this certificate number: **5L-0403**

The American Petroleum Institute reserves the right to revoke this authorization to use the Official API Monogram for any reason satisfactory to the Board of Directors of the American Petroleum Institute.

The scope of this license includes the following: Manufacturer of Line Pipe Plain End at PSL 1, Manufacturer of Line Pipe Plain End at PSL 2 - Type of Pipe: SAWH / Delivery Condition: M / Max. Grade: X70

American Petroleum Institute

AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE CORPORATE SEAL INCORPORATED 1919

2015-313

QMS Exclusions: Design and Development; Servicing; Customer Property

Effective Date: JULY 14, 2017
Expiration Date: JULY 14, 2020

To verify the authenticity of this license, go to www.api.org/compositelist.

Lisa Salley
Vice President, API Global Industry Services

QMS REGISTERED

Certificate of Registration

APIQR® REGISTRATION NUMBER
0213

This certifies that the quality management system of

ALFAPIPE TUBERIE DE GHARDAIA
BP 78 Zone Industrielle De Bounoura
Ghardaia
Algeria

has been assessed by the American Petroleum Institute Quality Registrar (APIQR®) and found it to be in conformance with the following standard:

ISO 9001:2008

The scope of this registration and the approved quality management system applies to the

Manufacture, Coating and Lining of Line Pipe

APIQR® approves the organization's justification for excluding:

7.3 Design and Development; 7.5.4 Customer Property

Effective Date: JULY 14, 2017
Expiration Date: SEPTEMBER 15, 2018
Registered Since: JANUARY 2, 2001

Lisa Salley, Vice President,
API Global Industry Services

Accredited by Member of the International Accreditation Forum Multilateral Recognition Arrangement for Quality Management Systems

This certificate is valid for the period specified herein. The registered organization must continually meet all requirements of APIQR's Registration Program and the requirements of the Registration Agreement. Registration is maintained and regularly monitored through annual full system audits. Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of ISO 9001 standard requirements may be obtained by consulting the registered organization. This certificate has been issued from APIQR offices located at 1220 L Street, N.W., Washington, D.C. 20005-4070, U.S.A., it is the property of APIQR, and must be returned upon request. **To verify the authenticity of this certificate, go to www.api.org/compositelist.**

QUALITY REGISTRAR

2016-271 | 11.16 | 2M

الملحق رقم 10: الآلات La Machine

Rapport journalier de l'ingénieur de soudage

LES MACHINES ET LEUR ZONES

SYMBOLES	La Machine	La zone	Observation
M 1	La profileuse	Machine à souder	Hors service
M 2	Chariot bobine	Machine à souder	
M 3	Préparation bobine	Machine à souder	
M 4	Préparation fil et flux	Machine à souder	
M 5	Machine à souder A	Machine à souder	
M 6	Machine à souder B	Machine à souder	
M 7	Machine à souder C	Machine à souder	
M 8	Machine à souder D	Machine à souder	
M 9	Nettoyage tube	Machine à souder	
M 10	Nettoyage tube	Machine à souder	
M 11	Réparation de raboutage	Machine à souder	Hors service
M 12	Réparation de raboutage	Machine à souder	Hors service
M 13	Contrôle visuel	Visuel	
M 14	Contrôle visuel	Visuel	
M 15	Contrôle visuel	Visuel	
M 16	Contrôle visuel	Visuel	
M 17	Oxycoupage Automatique	Parachèvement	
M 18	Réparation par S.M.A.W	Parachèvement	
M 19	Réparation par S.M.A.W	Parachèvement	
M 20	Réparation par S.M.A.W	Parachèvement	
M 21	Réparation par S.M.A.W	Parachèvement	
M 22	Délardages des tubes	Parachèvement	
M 23	Radioscopie	Parachèvement	
M 24	Bond hydrostatique	Parachèvement	
M 25	Chanfreineuse	Parachèvement	
M 26	Pèse tube	Zone finale	
M 27	Réception	Zone finale	
M 28	Contrôle visuel final	Zone finale	
M 29	Radiographie	Zone finale	
M 30	Contrôle par ultrason informatisé (N.D.T)	Zone finale	

الملحق رقم 11: أنواع العيوب التي تحدث في عملية الإنتاج

Contrôle en ligne

SYMBOLE	DESIGNATION
B	*Brisures locales (b1:début de tube(Soudure). B2: fin de tube(Soudure).*
C	*Soudure collée (collage)*
DS	*Délardage (meulage de la surépaisseur du cordon)*
E	*Interruption de soudure extérieure*
EY	*Interruption de soudure extérieure et intérieure*
F	*Caniveaux (onglet)*
ND	*Dénivellation*
ORT	*Equerrage des extrémités du tube.*
OV	*Ovalisation*
Prc	*Poches de retassures en chaine*
Prs	*Poches de retassures en surface*
RB	*Raboutage*
Rect	*Rectitude (mesure de la flèche du tube)*
SCVE	*Soudure concave*
SCXE	*Soudure convexe*
SD	*Soudure désaxée*
SI	*Soudure en maillons*
SP	*Soudure percée*
T1	*Premier nœud de soudure*
T2	*Deuxième nœud de soudure*
Y	Interruption de soudure intérieure
AME	*Amorçage (quelconque)*
DDB	*Dédoublure*
DDB rv	*Dédoublure sur rive*

DT	*déformation de tôle*
EF	*Enfoncement*
Ft	*Feuilletage*
GB	*Griffure bobine*
GM	*Griffure machine*
MB	*Marquage bobine*
MM	*Marquage machine*
OXF	*Oxydation feuillard*
Aa	*Inclusion de gaz*
Aac	*Soufflure gazeuse en chaine*
AC	*Attente coulée*
AN	*Nid de soufflure*
Ba	*Inclusion de laitier*
Bac	*Inclusion de laitier en chaine*
CF	*Chanfrein*
CH	*Chutage*
CH CN	*Chute pour chambre noire*
CH L HT	*Chute longueur hors tolérance*
CH Ø HT	*Chute diamètre hors tolérance*
CH OV	*Chute pour ovalisation*
CH V	*Chute visuel*
CN	*Chambre noire*
CV	*Contrôle visuel*
D	*Début*
DL	*Manque de liaison (fusion) ou de pénétration*
Ea	*Fissure longitudinale*
Eb	*Fissure transversale*
EFFT	*Effet de toit*
Ept	*Eprouvette*

F.E	*faible épaisseur*
T.S.P	*traité sur place*
T.test	*tube test*
A décor	*à décortiqué*
D/C	*déchirure sur cordon*
T R	*traçage des roues*
D film	*déchirure film*
A décor M. aspect	*à décortiqué mauvaise aspect*
A décor rev. 1/2	*à décortiqué revêtement partiel*
P d'air	*poche d'air*

Contrôle revêtement intérieur

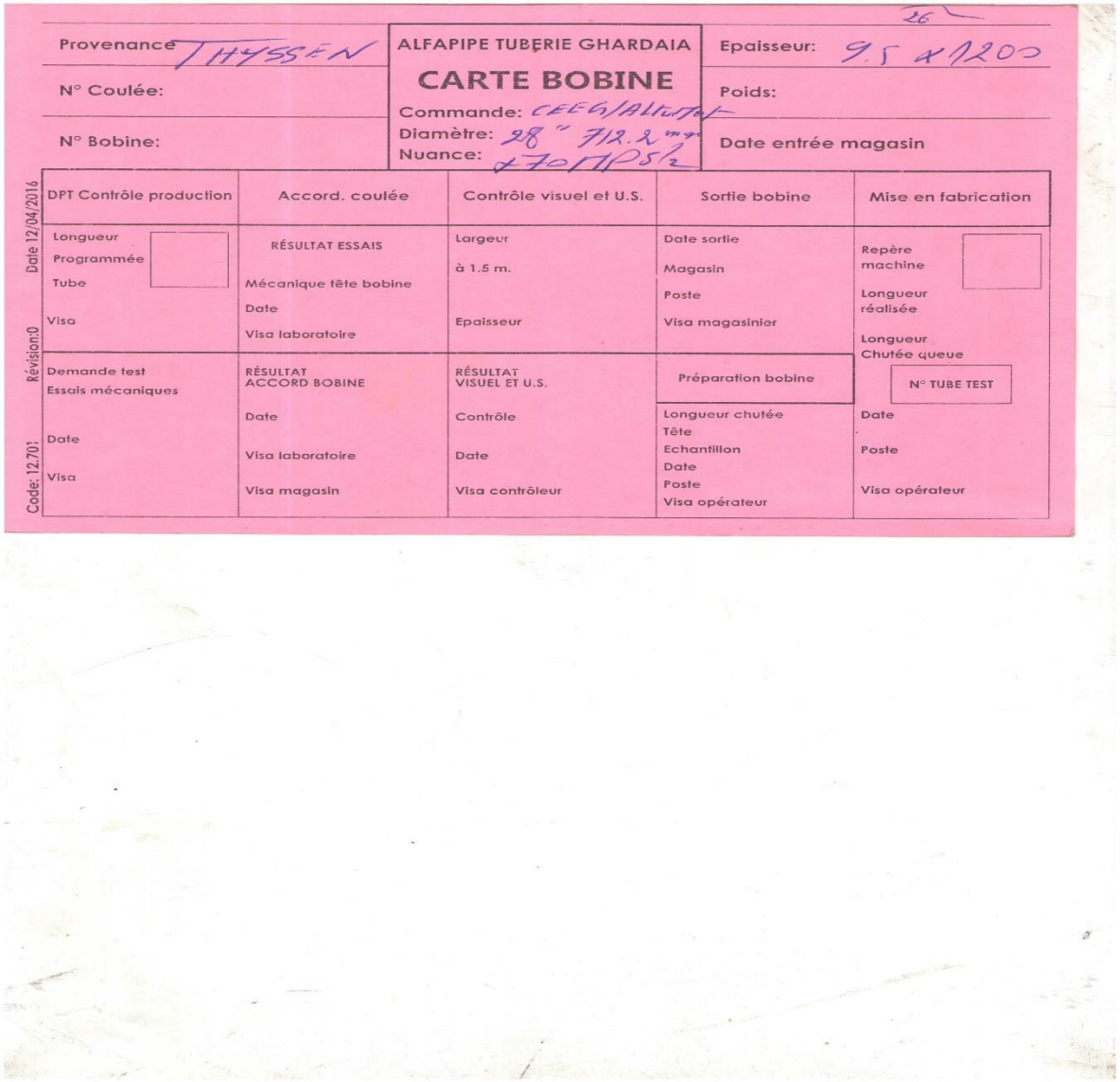
SYMBOLE	DESIGNATION
S	*spire*
C	*coulure*
G	*gouttes*
F.E	*faible épaisseur*

TS	*Tube sondage*
U	*Marquage peinture US automatique (US machine)*

Contrôle revêtement extérieur

SYMBOLE	DESIGNATION
ADH / D	*adhérence début tube*
ADH / F	*adhérence fin tube*
PE à Rép	*PE à réparer*
PE à réparer	*manque biseautage*
R.Film PE	*rupture film PE*
CB /D	*cut-back début*
CB/F	*cut-back fin*

الملحق رقم 12: CARTE BOBINE



Provenance THYSSEN

ALFAPIPE TUBERIE GHARDAIA

CARTE BOBINE

Commande: CEEG/ALFA...

Diamètre: 28" 712.2 mm

Nuance: L70MPSL2

Epaisseur: 9.5 x 1200

Poids:

Date entrée magasin

N° Coulée:

N° Bobine:

DPT Contrôle production	Accord. coulée	Contrôle visuel et U.S.	Sortie bobine	Mise en fabrication
Longueur Programmée Tube Visa	RÉSULTAT ESSAIS Mécanique tête bobine Date Visa laboratoire	Largeur à 1.5 m. Epaisseur	Date sortie Magasin Poste Visa magasinier	Repère machine Longueur réalisée Longueur Chutée queue
Demande test Essais mécaniques Date Visa	RÉSULTAT ACCORD BOBINE Date Visa laboratoire Visa magasin	RÉSULTAT VISUEL ET U.S. Contrôle Date Visa contrôleur	Préparation bobine Longueur chutée Tête Echantillon Date Poste Visa opérateur	N° TUBE TEST Date Poste Visa opérateur

Date 12/04/2016 Révision:0 Code: 12.701

الملحق رقم 13: تقارير الخاصة بـالآلات La Machine لتي إرتكبت الخطأ

Tuberie / Ghardaia %	**Formulaire** **RAPPORT DE MACHINE CHANFREINEUSE**	Code : 12.708 Révision : 2 Date : 30/12/2020 Page : 1/1

Projet:	CEEG	Ep:	9.5 mm
Diam:	711.2mm	Nu:	X70MPSL2
Equipe:	A	B	C

M	25

Date:			
Chef Equipe:			
Poste:	1	2	3

N° ordre	N° Tube	N° ordre	N° Tube	N° ordre	N° Tube	N° ordre	N° Tube
1		19		37		55	
2		20		38		56	
3		21		39		57	
4		22		40		58	
5		23		41		59	
6		24		42		60	
7		25		43		61	
8		26		44		62	
9		27		45		63	
10		28		46		64	
11		29		47		65	
12		30		48		66	
13		31		49		67	
14		32		50		68	
15		33		51		69	
16		34		52		70	
17		35		53		71	
18		36		54		72	

Arrêt		DI Panne			Régl Fab	Pause	Aval Engo	Rupt Amo	Mani	Chan Pasti	Autre	Observation
Début	Fin	P1	P3	P4								
Total												

Opérateur : 1/..... 3/.....

Tuberie / Ghardaia	Formulaire	Code : 12.705
		Révision : 2
	RAPPORT DE SOUDURE MANUELLE	Date : 24/02/2019
		Page : 1/1

Projet	ASKREM	EP	12.95/14.30mm
Diam	1219.2mm	Nu	X70MPSL2
Equipe	A	B	C

M	18	19
	20	21

Date			
Soudeur			
Poste	1	2	3

	N° : Tube	Nature Défaut										Métal d'apport			Couran t (A)	Tension (v)	Longueurmm		Défaut	
		E	EV	V	DL	BA	BAC	PRC	SP	DL/SD	SCVE	Description		Ø			Rép	Meul	Int	Ext
1												1ER p	E 9018-M-H4							
												Remp	E 9018-M-H4							
2												1ER p	E 9018-M-H4							
												Remp	E 9018-M-H4							
3												1ER p	E 9018-M-H4							
												Remp	E 9018-M-H4							
4												1ER p	E 9018-M-H4							
												Remp	E 9018-M-H4							
5												1ER p	E 9018-M-H4							
												Remp	E 9018-M-H4							
6												1ER p	E 9018-M-H4							
												Remp	E 9018-M-H4							

Arrêt		Durée	Di Pannes			Réglag Fab	Manut	Aval	R.S.Am	Autre	Observation
Début	Fin		P1	P3	P4						
Total											

OP CE

NbrRép.....NbrT.Kép.....t. Long Rép.....mm.NbrMeul.....NbrT.Meul.....t. Long Maul.....mm .

الملحق رقم 14: طلب تسهيل مهمة

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique Et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère De L'Enseignement Supérieur Et De la recherche Scientifique

Université de Ghardaïa
Faculté des Sciences Economiques et Commerciales et Sciences de Gestion
Département des Sciences de Gestion

جامعة غرداية
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية
وعلوم التسيير
قسم علوم التسيير
الرقم: ج غ/ك.ع.ق.ت.ع.ت/ق.ع.ت /2019

غرداية في: 10 مارس 19

إلى السيد: مدير شركة الماء منطقة الصانعة غرداية

الموضوع: طلب تسهيل مهمة

في إطار التحضير لإعداد بحث أكاديمي في السنة: الثالثة طور تخصص: إدارة أعمال

نرجوا من سيادتكم التكرم بمساعدة الطلبة الآتية أسمائهم(ة) :

1. شوهاني حسن الدين
2. الحاج قويدر نور الدين
3. .....
4. .....

بالسماح له (ا) بالاستفادة من البحث في المؤسسة وذلك لإثراء موضوعه (ا) من أجل استكمال بحثهم.

تقبلوا منا فائق الاحترام والتقدير

سلمت هذه الوثيقة للمعني (ة) بناء على طلبه لاستعمالها في حدود مايسمح به القانون

رئيس قسم علوم التسيير
إمضاء: طالب أحمد نور الدين

ok jusqu'au 25/03/2021
SPA ALGERIE RESPONSABLE MANAGEMENT QUALITE TUS GHARDAIA
GUENZOUL Khalil