

كلية العلوم الاقتصادية، العلوم التجارية، وعلوم التسيير

قسم:

الرقم التسلسلي:/ 2019

مذكرة مقدمة لإستكمال متطلبات نيل شهادة ماستر أكاديمي (ل م د)

الفرع: علوم التسيير

التخصص: إدارة أعمال

واقع تطبيق سيجما ستة في منظمات الأعمال الجزائرية

دراسة ميدانية في عينة من المنظمات بولاية تبسة

إشراف الدكتورة:

- بخوش مديحة

إعداد الطالبين:

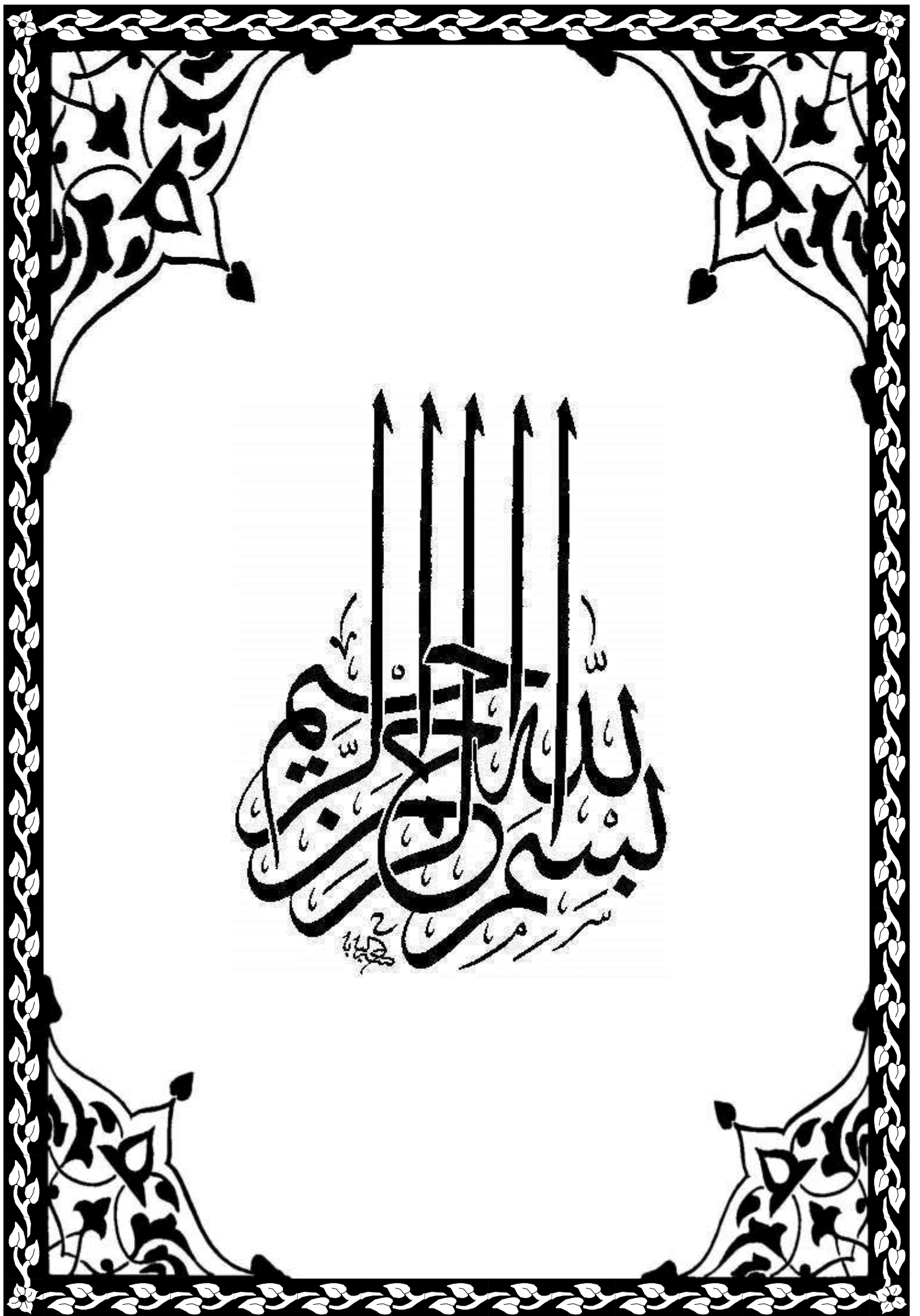
- ربوح عدلان

- معيوف محمد

أعضاء لجنة المناقشة :

الصفة	الرتبة العلمية	الإسم واللقب
رئيسا	أستاذ محاضر -أ-	براهمي زرزور
مشرفا ومقررا	أستاذ محاضر -أ-	بخوش مديحة
عضوا مناقشا	أستاذ محاضر -أ-	دريس يحي

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



الشكر والعرفان

- إن كان يتوجب علينا الشكر فالفضل الأولى لله وحده لقوله تعالى " من شكر فإنما يشكر لنفسه ومن كفر فإن ربي غني كريم " ، الحمد لله الذي تر بتوفيق الصالحات ، الحمد لله الذي أعاننا على إنجاز هذا العمل ويسر لنا إتمامه .

- ويلييه قوله صلى الله عليه وسلم " لا يشكر الله من لا يشكر الناس " فالشكر موصول لكل من ساهم معنا في قطف هاته الثمرة الطيبة بالنصح والمشورة والتوجيه ، اولهم الأستاذة الفاضلة * بخوش مديحة* ، والتي أشرفت على هذا العمل منذ بدايته بنصائحها التي لا تقدر بثمن وحتى نهايته ولم تبخل علينا بعملها وجهدها ووقتها ، كما نشكر اللجنة المناقشة على تفضلها بمناقشة عملنا هذا وإثراءه من خلال ملاحظاتهم القيمة .

- كما نشكر جامعة تبسة- " كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير " التي فتحت لنا أبوابها لننال من علمها الكثير .

- ونوجه أيضا تحية شكر خالصة لجميع موظفي مؤسسة سونلغانر وستارلايت ونفطال تبسة على ما أبدوه من تعاون لإنجاز الدراسة الميدانية وأنهم لم يخلوا علينا بالمعلومات التي تتطلبها دراستنا .
- وأخيرا لا ننسى أن نشكر كل من ساعدنا من قريب أو بعيد في إنجاز هذا العمل ولم تسعهم الحروف الكلمات لذكر أسمائهم .

الإهداء

- نهدى ثمرة جهدنا هذا إلى أمهاتنا وآبائنا .
- إلى إخواننا وأخواتنا .
- إلى زملائنا ومعينينا في إعداد هذا العمل .
- إلى الأستاذ والمعلم الذي منحنا المعرفة من مرحلة الإبتدائية إلى اليوم فلهم كل الشكر .
- إلى أصدقائنا الأعزاء .
- إلى كل من له فضل علينا .

رئس عبد الله

مدير محمد

قائمة المحتويات

قائمة المحتويات

الصفحة	العنوان
	الشكر والعرفان الإهداء
II-II	قائمة المحتويات
II	قائمة الجداول
II	قائمة الأشكال
II	قائمة الملاحق
أ-هـ	المقدمة
36-8	الفصل الأول: الأدبيات النظرية للدراسة والدراسات السابقة
7	مقدمة الفصل
17-8	المبحث الأول: مفاهيم أساسية حول سيجمما ستة
12-8	المطلب الأول: التطور التاريخي لسيجمما ستة
15-12	المطلب الثاني: ماهية سيجمما ستة
17-15	المطلب الثالث: مبادئ سيجمما ستة
28-18	المبحث الثاني: سيجمما ستة في منظمات الأعمال
24-18	المطلب الأول: آليات تحول المنظمات نحو سيجمما ستة
26-24	المطلب الثاني: أدوات تطبيق سيجمما ستة
28-27	المطلب الثالث: مناهج تطبيق سيجمما ستة
36-29	المبحث الثالث: الدراسات السابقة
31-29	المطلب الأول: عرض الدراسات السابقة باللغة العربية
34-31	المطلب الثاني: عرض الدراسات السابقة باللغة الأجنبية
36-34	المطلب الثالث: التعقيب على مخرجات الدراسات السابقة وموقع الدراسة الحالية منها
37	خلاصة الفصل
69-40	الفصل الثاني: واقع تطبيق سيجمما ستة في المنظمات محل الدراسة
39	مقدمة الفصل
49-40	المبحث الأول: إجراءات الدراسة وتحليل البيانات الشخصية والوظيفية
43-40	المطلب الأول: إجراءات الدراسة
49-44	المطلب الثاني: عرض وتحليل البيانات الشخصية والوظيفية

58-50	المبحث الثاني: الخطوات المنهجية لاعتماد التحليل العملي
53-50	المطلب الأول: الأدوات الإحصائية المستخدمة
58-54	المطلب الثاني: البحث في نتائج التحليل العملي
69-59	المبحث الثالث: عرض وتحليل نتائج التحليل العملي
65-59	المطلب الأول: عرض وتحليل نتائج التحليل العملي الإستكشافي
69-66	المطلب الثاني: عرض وتحليل نتائج التحليل العملي التوكيدي
70	خلاصة الفصل
76-72	الخاتمة
81-78	قائمة المراجع
	الملاحق

قائمة الجداول

فائمة الجداول

الصفحة	العنوان	الرقم
11	مستوى سيجما ستة المتطابق مع احتياجات العميل والعيوب لكل مليون فرصة	01
41	سلم ليكرت الخماسي	02
42	تداول الإستبيان	03
43	إختبار (ألفا كرونباخ) لقياس ثبات الإستبانة	04
44	توزيع المبحوثين وفقا لمتغير الجنس	05
45	توزيع المبحوثين وفقا لمتغير العمر	06
46	توزيع المبحوثين وفقا لمتغير المستوى التعليمي	07
47	توزيع المبحوثين وفقا لمتغير الوظيفة الحالية	08
48	توزيع المبحوثين وفقا لمتغير عدد سنوات الخدمة بالشركة	09
59	إختبار التوزيع الطبيعي	10
60	الإحصاءات الوصفية لمتغيرات سيجما ستة	11
61	القيم الأولية والمستخلصة للإشتركيات	12
63-62	الجدور الكامنة لتباين المكونات	13
64	مصفوفة المكونات بعد التدوير	14
65	أسماء المكونات المقترحة للمتغيرات بعد التحليل العاملي والتدوير لمحاور سيجما ستة	17
67	مؤشرات جودة مطابقة نموذج عوامل تطبيق سيجما ستة	18

قائمة الاسئلة

فائمة الاسئلة

الصفحة	العنوان	الرقم
10	التطور التاريخي لسيجما ستة	01
11	مستويات سيجما ستة تحت المنحنى الطبيعي	02
44	توزيع مفردات عينة الدراسة وفقا لمتغير الجنس	03
45	توزيع مفردات عينة الدراسة وفقا لمتغير العمر	04
46	توزيع مفردات عينة الدراسة وفقا لمتغير المستوى التعليمي	05
48	توزيع مفردات عينة الدراسة وفقا لمتغير الوظيفة الحالية	06
49	توزيع مفردات عينة الدراسة وفقا لمتغير عدد سنوات الخدمة في الشركة	07
66	نموذج المطابقة الأولي (قبل التعديل)	08
68	نموذج المطابقة (المعدل)	09

قائمة الملاحق

قائمة الملحق

العنوان	الرقم
مضمون الإستبيان	01
قائمة الأساتذة المحكمين	02
مخرجات برنامج (AMOS V22)	03
رموز ودلالات متغيرات الدراسة	04
مصفوفة المكونات	05
إتفاقية التربص سونلغاز	06
إتفاقية التربص ستار لايت	07
إتفاقية التربص سوميفوص	08
إتفاقية التربص نفضال	09
إتفاقية التربص الإسمنت	10
إذن بالطبع	11

الفجر

المقدمة

أولاً: تمهيد

إتسمت العقود الأخيرة من القرن العشرين وفي مطلع القرن الواحد والعشرين بالعديد من المتغيرات والتحديات التي تواجه منظمات الأعمال، والتي لا يتوقع لها أن تقف عند حد معين.

ونظراً لتلك المتغيرات المتسارعة والمتلاحقة في عالم اليوم فإن منظمات الأعمال تسعى إلى إدامة عملها والبقاء في عالم متغير. والحقيقة أنه لا يمكن أن يتحقق ذلك ما لم تمتلك تلك المنظمات حق التميز والمنافسة بخدماتها ومنتجاتها التي تمكنها من البقاء. هذا الأمر لن يتم إلا من خلال إعادة النظر في المناهج الإدارية والآليات التي تدار بها.

ولعل أحدث الأساليب الإدارية تلك التي تبنت مفهوم الجودة والتحسين المستمر لكل شيء بالمنظمة اعتماداً على تنمية قدرات العنصر البشري على استخدام التقنيات والأساليب الحديثة، وعلى رأسها سيجما ستة، بغية الحصول على أقل نسبة أخطاء ممكنة في كل قسم من أقسام المنظمة وانعكاسه على المنتج النهائي المقدم الذي سيقوم العميل بتقييمه.

وتأتي هذه الدراسة للتعريف بسيجما ستة وواقع تطبيقها في منظمات الأعمال الجزائرية وبولاية تبسة تحديداً.

ثانياً: إشكالية الدراسة

نتيجة لما يعرف بظاهرتي العولمة والشمولية وبروز مفاهيم التنافسية، وجدت منظمات الأعمال نفسها في محيط يستم بالتعقيد تزامنت فيه سرعة وكثافة وخطورة المتغيرات المعاصرة. ولذا كان لزاماً على تلك المنظمات البحث على مداخل إدارية حديثة تساهم في ضمان بقائها، ومواكبتها مع متطلبات المرحلة بل وقيادتها في المستقبل ويعد سيجما ستة مدخل إستراتيجي للجودة تمكنت من تطبيقه الدول المتقدمة في حين تسعى النامية منها إلى فهم مضمونه والعمل على اعتماده.

وتأتي هذه الدراسة لتسلط الضوء عليه من خلال الإشكالية التالية:

❖ ماهي آليات تطبيق سيجما ستة في منظمات الأعمال؟ وما واقع ذلك في المنظمات محل

الدراسة؟

ثانياً: الأسئلة الفرعية

وينبثق عن هذه الإشكالية عدد من التساؤلات الفرعية كما يلي:

- ❖ فيما تتمثل التطورات التي ساهمت في تبني مفهوم سيجما ستة؟
- ❖ فيما تتمثل المبادئ التي تقوم عليها سيجما ستة تقريبا للعيوب في المنتجات؟
- ❖ كيف يمكن للمنظمات التحول حول سيجما ستة؟ وماهي الأدوات التي تساهم في تقييم هذا التوجه في المنظمات؟
- ❖ ماهي أبرز التطورات المعاصرة التي تم اعتمادها في المنظمات المعاصرة خدمة لمفهوم سيجما وجوده منتجاتها؟

ثالثا: فرضيات الدراسة

قامت الدراسة على الفرضيات التالية:

- الفرضية الأولى: عوامل سيجما ستة تساهم بدرجات مختلفة للعوامل المستخلصة في التحليل.
- الفرضية الثانية: معدلات عوامل سيجما ستة مختلفة فيما بينها عند إجراء التحليل.
- الفرضية الثالثة: متوسطات محاور سيجما ستة مختلفة عن بعضها البعض.
- الفرضية الرابعة: البيانات المستوحاة من الاستبيان تتوزع توزيعا طبيعيا.

رابعا: أهمية الدراسة

- تكتسي الدراسة أهمية بالغة من خلال تناولها أحد أبرز المواضيع المهمة والجوهرية ألا وهو واقع تطبيق سيجما ستة في منظمات الأعمال الجزائرية، فأهمية الدراسة تبرز من خلال ما يلي:
- تتمثل أهمية الدراسة في تناول موضوع محوري متعلق بسيجما ستة التي تعد من المتطلبات الأساسية لتطوير نظام إدارة للجودة يتوج بعيوب صفرية، بما يساعد على زيادة القدرات التنافسية للمنظمات من خلال تقييم واقع توفر عوامل نجاح تطبيق سيجما ستة في المنظمات محل الدراسة ومن ثم تحديد آليات توفير عوامل فعالة لتطبيق سيجما ستة.
 - المساهمة في بناء وتكوين المعرفة العلمية المتعلقة بموضوع سيجما ستة.
 - التعرف على عوامل سيجما ستة السائدة في منظمات الأعمال الجزائرية.
 - تشكيل مجال خصب لدراسات لاحقة لموضوع سيجما ستة مما يساهم في إثراء المكتبة العربية بشكل عام والمكتبة الجزائرية وكذلك مكتبة الكلية بشكل خاص في هذا الموضوع.
 - إمكانية الوصول إلى نتائج موضوعية ودقيقة من خلال التحليل العملي الإستكشافي والتوكيدي والتي تبني على دراسة إحصائية دقيقة تخدم صانعي القرار في المنظمات محل الدراسة.

- الوقوف على واقع تطبيق سيجما ستة في المنظمات محل الدراسة.
- تحديد درجة إدراك العاملين في المنظمات محل الدراسة لأهمية تطبيق سيجما ستة.

خامسا: أهداف الدراسة

يتمثل الهدف الأساسي للدراسة في التعرف على واقع تطبيق سيجما ستة في منظمات الأعمال الجزائرية وواقع ذلك في المنظمات محل الدراسة بولاية بسة بناء على درجة توفر العوامل المساهمة في تبني هذا المفهوم، وعلى ذلك يمكن ذكر أهداف الدراسة فيما يلي:

- دراسة موضوع تطبيق سيجما ستة والإمام بمختلف جوانبه من خلال الإطارين النظري والتطبيقي.
- تسليط الضوء على مختلف المفاهيم المرتبطة بمتغير الدراسة.
- التعرف على سيجما ستة باعتباره من أهم وأحدث مداخل تطوير الجودة.
- التعرف على الجوانب المرتبطة بالموضوع بالمنظمات محل الدراسة تبسة وإبراز عوامل نجاح تطبيق سيجما ستة السائدة فيها.
- تقديم توصيات ومقترحات لأصحاب القرار تهدف إلى التعرف على هذا الموضوع والذي يعتبر أهم أحد أسباب نجاح المنظمات الحديثة في غزوها للأسواق العالمية وخدمة تنافسيتها.

سادسا: منهج الدراسة

اعتمدت هذه الدراسة منهج البحث الوصفي التحليلي والمنهج الإحصائي خدمة لأهداف الدراسة في شقيها النظري والتطبيقي وبما يتلاءم وطبيعة البيانات التي سيتم الاعتماد عليها في الجانب التطبيقي.

سابعا: مصطلحات الدراسة

إشتملت الدراسة على المصطلحات التالية

- **سيجما ستة:** أسلوب يستخدم عدة طرق وأدوات لتحسين الأداء وتخفيض التكاليف باستمرار وزيادة الإيرادات وتحسين رضا العميل وزيادة القدرات والإمكانات وتخفيض درجة التعقيد وخفض دورة الوقت وتقليل الأخطاء والعيوب.
- **الجودة:** هي مقياس للتميز أو حالة الخلو من العيوب والنواقص والتباينات الكبيرة عن طريق الالتزام الصارم بمعايير قابلة للقياس وقابلة للتحقق لإنجاز تجانس وتمائل في الناتج ترضي متطلبات محددة للعملاء.

- العيوب الصفريّة: هي عدم وجود إنتاج معيب.
- التحسين المستمر: السعي الدؤوب نحو تطوير الأداء وتحسين الجودة بهدف تعظيم المنفعة التي يحصل عليها الزبون وتخفيض التكاليف إلى أدنى حد ممكن دون المساس بالجودة.
- التحليل العاملي الاستكشافي: هو أحد أنواع التحليل العاملي ويستخدم في الحالات التي تكون فيها العلاقات بين المتغيرات والعوامل غير معروفة ومن ثم فإن التحليل العاملي الاستكشافي يهدف إلى اكتشاف العوامل التي تصنف إليها المتغيرات.
- التحليل العاملي التوكيدي: هو أحد أنواع التحليل العاملي يستخدم لاختبار الفرض بوجود صلة معينة بين المتغيرات والعوامل الكامنة، اعتماداً على نظرية مسبقة أو أدبيات الدراسة، ثم يختبر الباحث نظام الصلة المفترض اختباراً إحصائياً
- الجذر الكامن: هو مؤشر يقيس حجم التباين في كل المتغيرات التي تحسب على عامل واحد يستخدم لأهداف المقارنة.
- الاشتراكيات: هي مجموع مربعات تحميلات العامل على المتغيرات المختلفة والتي استخلصت في المصفوفة العاملية.
- استخلاص العوامل: يتم الاعتماد عليه باستخدام مجموعة من المعايير والتي من أهمها معيار (كايزر) لإيجاد عدد العوامل المشيعة الضرورية لتوضيح العلاقة بين المتغيرات.
- التدوير: يستخدم لقياس تشعب متغير بعاملين نعتبر تشعبه بالعامل الأول وإحداثيه على محور السينات وتشعبه بالعامل الثاني وإحداثيه على المحور الصادي بمعنى العامل الأول ممثل بالمحور السيني والعامل الثاني ممثل بالمحور الصادي والنقطة الناشئة في مستوى الإحداثيات (نقطة ثابتة) فتدوير المحاور مع ثبات النقطة ينتج في أبعاد النقطة عن المحورين أي تغير في تشعبها بهاذين العاملين وهو ما يؤدي لتغير ارتباطها بالعاملين.

ثامناً: حدود الدراسة

1. الحدود المكانية

خصت الدراسة عدد من منظمات الأعمال بولاية تبسة التي شكلت الإطار المكاني للدراسة.

2. الحدود الزمنية

أجريت هذه الدراسة خلال الموسم الجامعي 2018/2019.

3. الحدود البشرية

اقتصرت هذه الدراسة على موظفي الإدارة العليا بالمنظمات محل الدراسة.

4. الحدود الموضوعية

يتم قياس واقع تطبيق سيجما ستة في المنظمات الجزائرية بعوامل النجاح في تطبيق سيجما ستة بالمنظمات محل الدراسة، وهناك من يعتمد على الأدوات الإحصائية والمداخل التي تتبنى سيجما ستة في المنظمات خاصة في الدول المتقدمة أين تعرف هذا المفهوم وتنتهجه في منظماتها.

تاسعا: هيكل الدراسة

سيتم تقسيم هذه الدراسة إلى جزئين أحدهما نظري والآخر تطبيقي كما يلي:

الفصل الأول

سيتناول هذا الفصل إلى ثلاث مباحث متعلقة بمتغير الدراسة بعنوان الإطار النظري للدراسة والدراسات السابقة، حيث سيتم التطرق في المبحث الأول لمفاهيم أساسية حول سيجما ستة من خلال ثلاث مطالب سيتم فيها تحديد ماهية سيجما ستة وتطورها التاريخي ومبادئها، في حين سيتم التعرض في المبحث الثاني لسيجما ستة في منظمات الأعمال من خلال ثلاث مطالب سيتم فيها تحديد كل من آليات تحول المنظمات نحو سيجما ستة وأدوات تطبيق سيجما ستة ومناهج التطبيق، أما فيما يخص المبحث الثالث سيتناول الدراسات السابقة العربية والأجنبية منها والتي تتعلق بسيجما ستة، والتعقيب عليها وكذلك ما يميز الدراسة الحالية عن غيرها من الدراسات السابقة.

الفصل الثاني

سيتم فيه التطرق إلى الدراسة التطبيقية لتجسيد الواقع النظري المحدد في الفصل السابق وسوف يخصص له مبحثين، حيث سيعرض المبحث الأول لإجراءات الدراسة وتحليل البيانات الشخصية والوظيفية من خلال ثلاث مطالب يتم فيها عرض كل من إجراءات الدراسة واعتماد الاستبيان وتداوله وعرض وتحليل البيانات الشخصية والوظيفية. وسيتناول المبحث الثاني عرض وتحليل متغير الدراسة من خلال العوامل المشكلة لسيجما ستة من خلال التحليل العملي الاستكشافي الذي سيكشف توزع فقرات الاستبيان على عوامل تطبيق سيجما ستة في المنظمات المبحوثة، وسيتم اختبار جودة النموذج من خلال التحليل العملي التوكيدي للوصول إلى نموذج جيد يقيس مدى توفر عوامل تساهم في تطبيق سيجما ستة في المنظمات محل الدراسة.

وستختتم الدراسة بخاتمة تبرز أهم النتائج والاقتراحات المتعلقة بالموضوع. وستفتح الدراسة الآفاق أمام الباحثين لتناول جوانب أخرى من الموضوع نظرا لأهميته البالغة في العصر الحالي.

الفصل الأول

الأدوية النظرية للدراسة

مقدمة الفصل

أصبح موضوع سيجما ستة من الأساليب الإدارية التي تحظى باهتمام واسع ومتزايد لدى منظمات الأعمال الحديثة في السنوات الأخيرة، كما يعتبر موضوع مغري للطلبة والباحثين وذلك لحدائته، ومن جهة أخرى فقد أصبح تقديم منتجات ذات جودة عالية وبعدد عيوب أقل من أبرز إنشغالات المنظمات خاصة في واقع الأسواق العالمية التي تسعى فيها المنظمات إلى البقاء والإستمرارية، هذا الأمر يطرح التساؤل حول واقع تطبيق سيجما ستة في منظمات الأعمال الجزائرية، وبغية تغطية هذا الجانب من الدراسة سيتم تقسيم الجزء النظري منها كما يلي:

- ❖ المبحث الأول: مفاهيم أساسية حول سيجما ستة.
- ❖ المبحث الثاني: سيجما ستة في منظمات الأعمال.
- ❖ المبحث الثالث: الدراسات السابقة.

المبحث الأول: مفاهيم أساسية حول سيجما ستة

تحاول معظم المنظمات أيا كان مجال عملها جاهدة التميز في أدائها، والوصول إلى مستوى متقدم من الجودة، ولا يمكن للمنظمة أن تحقق ذلك إلا إذا توافر لديها إدارة كفأة وفعالة، تحسن توظيف الموارد المتاحة لها، وذلك من خلال تطبيقها للفكر الإداري الحديث، الذي يمكنها من مواجهة المنافسة الشرسة التي تتعرض لها المنظمات بعد إنتشار العولمة، ومن تلك الأساليب الإدارية الحديثة ظهرت سيجما ستة كأحدى أشهر الأدوات الإدارية في عالم إدارة الجودة وعمليات ضبطها، وفيما يلي سيتم التفصيل في هذا المصطلح من خلال ما يلي:

❖ **المطلب الأول: التطور التاريخي لسيجما ستة.**

❖ **المطلب الثاني: ماهية سيجما ستة.**

❖ **المطلب الثالث: مبادئ سيجما ستة.**

المطلب الأول: التطور التاريخي لسيجما ستة

سيتم في هذا المطلب التعرف على الجذور التاريخية لسيجما ستة والتطورات الحاصلة فيه وكذلك توضيح السبب وراء هذه التسمية:
أولاً: بدايات ظهور سيجما ستة

تعود خلفية سيجما ستة إلى التنافس في الجودة بين اليابان والولايات المتحدة، حيث أخذت السلع اليابانية تنافس مثيلاتها الأمريكية داخل السوق الأمريكية نفسها، وهذا الوضع دفع الكثير من قادة الصناعة في منتصف السبعينات من القرن الماضي للجوء إلى رواد الجودة في الولايات المتحدة الأمريكية، وخاصة العالمان جوران وديمنج، حيث أن لهما فضل عظيم لما حققته اليابان من جودة، نتيجة لجهودهم في ذلك البلد بعد الحرب العالمية الثانية، وإستجابة لهذا الأمر كتب العالم ديمنج كتابه (الخروج من الأزمة)، الذي قدم فيه توصيات للصناعة الأمريكية للوقوف في وجه المنافسة اليابانية أما العالم جوران فقد أعد برنامج تطبيقي باسم تحسين الجودة جوران في تحسين الجودة، والذي يوصي فيه بإجراء التحسين المستمر عن طريق مشاريع محددة تقوم بها فرق متخصصة على أن تكون لها صفة الديمومة.¹

وتمثل سيجما ستة الرؤية الغربية لكيفية تحقيق الجودة والتي تتمثل في تكوين فرق عمل من مختصين متدربين في كيفية تحديد المشاكل ومن ثمة إيجاد الحلول المناسبة لها وتطبيق الحلول بالشكل السليم في المنظمة، وتعتبر شركة موتورولا الأمريكية أول من طبق سيجما ستة على اعتبار أنها أداة لتحسين الجودة

¹ Pete Pande and Larre Holpp, **What is six sigma**, Mc Graw, USA, 2008, P: 14.

تجمع بين الإدارة الفعالة والتنفيذ المتميز والتطبيقات الإحصائية، وذلك سنة 1979 حيث حقق لها هذا الأسلوب توفير مبلغ 2.2 بليون دولار خلال 4 سنوات.¹

إن سيigma ستة (α) من الناحية اللغوية هو الحرف الثامن عشر من الأبجدية اليونانية، والذي يدل على مقدار الإنحراف، أو ما يسمى بالمقياس الإحصائي للتشتت الذي يعبر عن تباين القيم لمجموعة معينة حول القيم المتوسطة لهذه المجموعة.²

والحقيقة أن سيigma ستة لم تنشأ في يوم وليلة وإنما هي إمتداد لتطور علم الإدارة وممارسته في الغرب وفي اليابان منذ السبعينات والثمانينات من القرن الماضي، حيث أدى تطور الأدوات العلمية والإحصائية في سبيل الكشف عن المشكلات والعمل على إزالتها بهدف تحسين الأداء إلى ظهور إدارة الجودة الشاملة ومن بعدها سيigma ستة.³

وقد كانت البداية مع موتورولا لتتبنى شركة جنرال الكتريك المفهوم بعد ذلك، وقامت على تطويرها وحققت شركة جنرال الكتريك نجاحا كبيرا في تطبيق سيigma ستة، إذ بلغ عدد الخبراء العاملين في الشركة سنة 2001 4000 خبير و10000 عامل تحت التدريب ومنذ ذلك الحين مئات من الشركات حول العالم يستعملون سيigma ستة لإنجاز أعمالها. وفيما يلي الشكل الذي يوضح التطور التاريخي لسيigma ستة:⁴

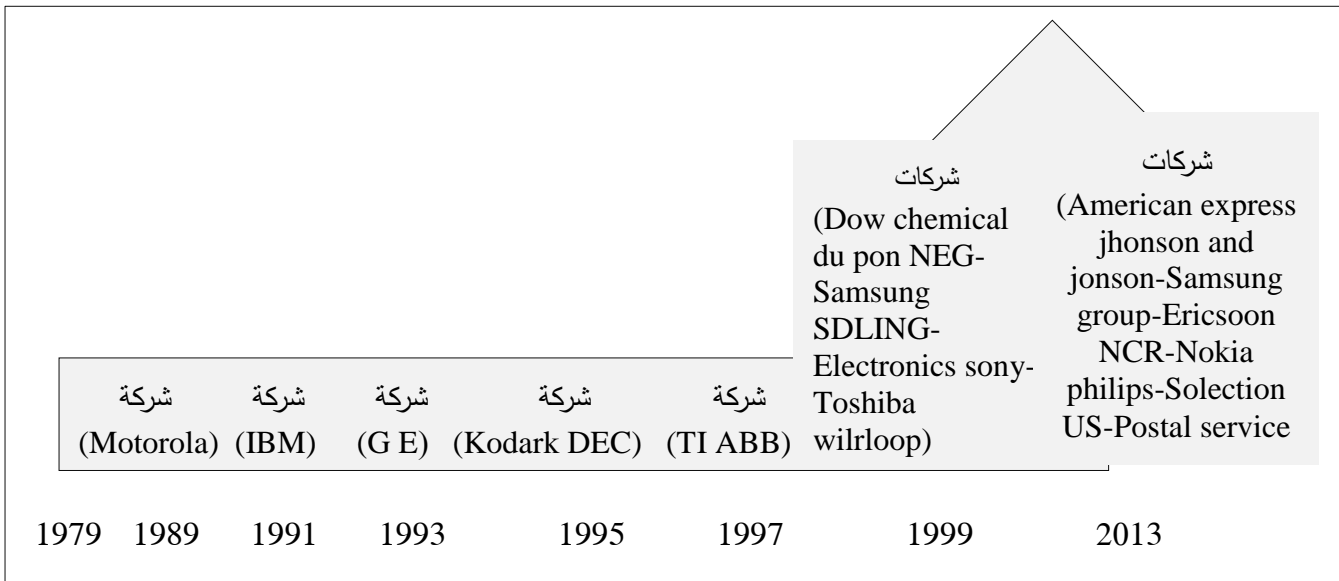
¹ Jeffrey N Lowenthal, **Six Sigma –project, management-**, ASO Quality Press, USA, 2002, P : 39.

² Michel C Thomsett, **Getting Started In Six Sigma**, John Wiley and Sonc, Canada, 2005, P : 6.

³ عبد الرحمن توفيق، **سنة سيigma Six Sigma ومصفوفة الأداء المتوازن**، مركز الخدمات المهنية للإدارة، مصر، 2008، ص: 54.

⁴ Raisinghani, M A, **Six Sigma concept, tools and application, industrial management and data systems**, vol 105, No 4, Canada, 2005, P P : 994,500.

الشكل رقم (01): التطور التاريخي لسيجما ستة



المصدر : Sung P A, **Six Sigma For Quality And Productivity Promotion**, Asian Productivity Organization, Japan, 2003, p: 5.

يوضح الشكل رقم (01) تطور تطبيق سيجما ستة في الشركات العالمية إنطلاقاً من شركة موتورولا لينتشر في بقية الشركات العالمية عبر مختلف أنحاء العالم باختلاف مجال نشاطها وتنوع منتجاتها.¹

ثانياً: لماذا سيجما ستة ؟

إن سبب تسمية سيجما ستة، يعود إلى أنه كلما زاد العدد المرافق لسيجما دل ذلك على زيادة في مستوى الجودة، وبالطبع إنخفاض نسبة العيوب في المنتج. والعكس صحيح فكلما قل العدد المرافق لسيجما، دل ذلك على انخفاض مستوى الجودة. حيث يرمز العدد ستة إلى المستوى المتعلق بسيجما. كما يتضح ذلك في الجدول رقم (01)، بينما يوضح الشكل رقم (02) مستويات سيجما ستة ونسبة العيوب عند كل مستوى أسفل المستوى الطبيعي. كما أنه يوجد قطاعات أخرى تستخدم سيجما ثمانية بدلاً من سيجما ستة مثل قطاع الخطوط الجوية وقطاع الطب وقطاع جراحة العيون.²

¹ Sung P A, **op-cit**, P: 5.

² Pande P and Holpp L, **What Is Six Sigma**, Mc Graw Hill, USA, 2002, P: 82.

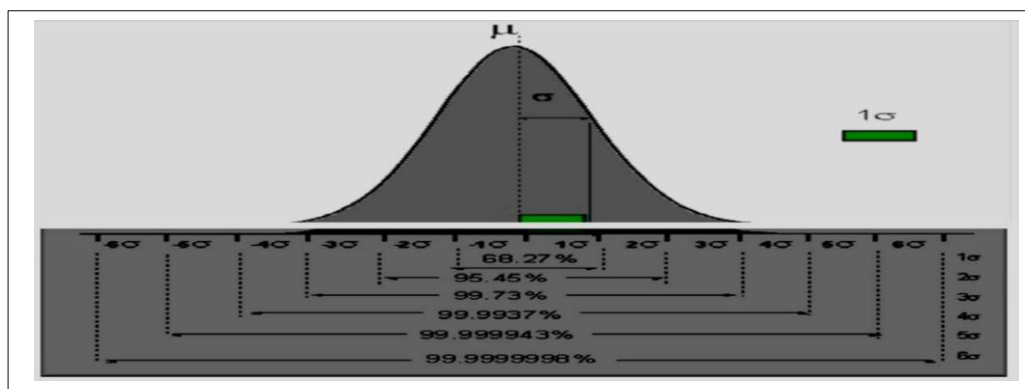
الجدول رقم (01): مستوى سيجما ستة المتطابق مع احتياجات العميل والعيوب لكل مليون فرصة

مستوى سيجما	نسبة مقابلة لاحتياجات العملاء	العيوب لكل مليون فرصة
1	691.462	% 68.27
2	308538	% 95.45
3	66.807	% 99.73
4	6.210	% 99.993
5	233	% 99.99942
6	3.4	% 99.999998

المصدر: رفاعي ممدوح عبد العزيز، منهجية سيجما ستة -مدخل تحسين العمليات-، دار وائل، الطبعة الرابعة، الأردن، 2009، ص: 61.

وسيجما ستة إحصائياً هي مصطلح يقيس المسافة المعطاة للعملية لاختلافها على حد الكمال. فالفكرة المركزية خلف سيجما ستة هي أن تستطيع قياس عدد العيوب التي لديك في العملية، وأن تحقق عيوب صفرية كلما أمكن ذلك، ولتحقيق جودة سيجما ستة يجب أن تقدم أو تنتج ليس أكثر من 3.4 وحدة معيبة لكل مليون وحدة منتجة، أما جودة ثلاثة سيجما فهي ضمان نسبة خالية من العيوب مقدارها 99.73 %، ففي شركة جنرال إلكتريك وبتطبيقها سيجما ثلاثة فإن هناك تقريبا 54000 حالة عدم مطابقة للمواصفات كل 25 سنة. وهذا المثال يوضح بصورة جيدة الفروق في تقديم عمل خالي من العيوب تحت قيود سيجما ثلاثة التقليدية، في مقابل التحدي الجديد لمتطلبات سيجما ستة الموجه للعميل.¹

الشكل رقم (02): مستويات سيجما ستة تحت المنحنى الطبيعي



المصدر: Pande p and Holpp L, What Is Six Sigma, Mc Graw Hill, USA, 2002, P : 82

¹ Pande P and Holpp L, op-cit, P: 82.

الشكل رقم (02) يوضح بأنه كلما زاد مستوى سيجما وصولاً عند سيجما ستة أدى ذلك إلى الحصول على نتائج إيجابية، ويعني أيضاً بأن عدد الوحدات المعيبة في المنظمة سوى كانت إنتاجية أو خدمية قد إنخفضت بشكل ملحوظ وقريبة إلى حد الكمال، وأن العملاء في حالة من الرضا التام.¹

ومما سبق يتبين أن الجذور التاريخية لسيجما ستة تعود إلى اليابان والولايات المتحدة الأمريكية كبداية لظهور هذا الأسلوب الإداري ومع تطور الأدوات العلمية والإحصائية للإدارة وتبني بعض المنظمات لهذا الأسلوب الإداري أدى ذلك إلى تطوره وفعالية استخدامه، ويعود سبب تسمية سيجما ستة إلى عدد العيوب المرافق لسيجما من حيث ارتفاعها أو انخفاضها ويرمز العدد ستة إلى المستوى المتعلق بسيجما.

المطلب الثاني: ماهية سيجما ستة

يعتبر سيجما ستة من أهم المناهج الإدارية المستخدمة في منظمات الأعمال الحديثة لذلك سيتم في هذا المطلب، التطرق إلى مفهوم سيجما ستة والأهمية التي يلعبها وتأثيره على المنظمات التي تقوم بتطبيقه:

أولاً: مفهوم سيجما ستة

قام كثير من الكتاب والعلماء الإداريين والإحصائيين بتقديم التعاريف التي تتناسب مع أفكارهم وتوجهاتهم فتباينت آرائهم في بعض الجوانب وتشابهت في جوانب أخرى، وفيما يلي عرض لعدد من التعاريف الخاصة بالمصطلح:

- "منهجية لحل المشاكل، وهي المنهجية الأكثر فعالية في حل مشاكل الأعمال وتحسين الأداء التنظيمي".²
- "هي قياس إحصائي يعبر عن وجود 3.4 خطأ لكل مليون فرصة، حيث تهدف من خلال ذلك للوصول إلى درجة قريبة من الكمال، بمعنى آخر هي مقياس إحصائي يمثل العمليات الخالية من العيوب والأخطاء".³
- "طريقة لقياس العمليات وهدفها الوصول إلى ما يقارب الكمال إلى 3.4 خطأ لكل مليون فرصة بل أكثر من ذلك هي نظام شامل ومرن لتحقيق حد أقصى لنجاح العمل، حيث تعتمد على الاستخدام

¹ رفاعي ممدوح عبد العزيز، مرجع سبق ذكره، ص: 60-61.

² إسماعيل إبراهيم القزاز، six sigma وأساليب حديثة أخرى في إدارة الجودة الشاملة، دار المسيرة، الطبعة الأولى، الأردن، 2009، ص: 16.

³ Antony J, Six Sigma in the UK Service Organizations, results from a pilot survey, Managerial Auditing Journal, USA vol 19, No 8, 2004.

المنطقي للحقائق والبيانات، والتحليل الإحصائي لها، وتركيز مهم للإدارة وتحسين وإعادة تحديث عمليات العمل".¹

- "مدخل لتحسين الأعمال يقوم على إيجاد وإزالة التلّف والأخطاء في عمليات الإنتاج والخدمات من خلال التركيز على المخرجات التي تكون موجهة للعملاء، وكذلك بالنسبة للنتائج المالية للمنظمة".²

- "إستراتيجية تنظيمية لتحسين العمليات، يتم إستخدامها من أجل تحسين ربحية المنظمة والتخلص من الإنتاج المعيب والفاقد، وتقليل تكاليف الأخطاء في الجودة، بتحسين فعالية العمليات بما يلبي حاجات العملاء، ويؤدي إلى تجاوز هذه الإحتياجات".³

- "هي عنوان الوحدة الإقتصادية حيث تعطي علامات ومؤشرات تدل على وضع المنتج أو الخدمة المقدمة، ومستوى الجودة لديها، ومعرفة الإنحرافات ومحاولة السيطرة عليها والحد منها".⁴

وبناء على ما سبق يمكن القول بأن سيجما ستة إستراتيجية تمكن المنظمات من التحسين بصورة كبيرة فيما يخص عملياتها الأساسية وهيكلها من خلال تصميم ومراقبة أنشطة الأعمال اليومية حيث يتم تقليل الفاقد وإستهلاك الموارد (الوقت والطاقة)، وفي نفس الوقت تلبية حاجات العملاء، وبدل تطبيقها على أن نسبة العيوب في المنظمة منخفضة تصل إلى 3.4 عيب لكل مليون فرصة أي نسبة كفاءة العملية تقدر بـ 99.999966%.

ثانياً: أهمية وآثار تطبيق سيجما ستة

يعتبر تطبيق سيجما ستة الأداة المثلى لإدارة الأعمال داخل أي منظمة، فهي تضع العملاء في المقام الأول، وتعتمد على استخدام المعلومات والحقائق من أجل الوصول إلى حلول أفضل لمشكلة الجودة فهي بذلك تستهدف ستة مناطق رئيسية في تحسين قيمة المنظمة وهي كالتالي:⁵

- تحسين العمليات: وتشمل المنتجات والخدمات والموارد.
- علاقات المستثمر.
- طريقة التصميم.
- التوظيف والتدريب.

¹ El Tebni Nihaya, **Evaluation the quality improvement program in the pelistinian misistry of health**, An Najah Univ, Vol 22 (3), Phelestine, 2008, P: 125.

² نجم عبود وآخرون، إدارة الجودة الشاملة في عصر الأنترنت، دار الصفاء، الطبعة الأولى، الأردن، 2008، ص: 201.

³ Sung H Park, **six sigma for quality and productivity**, ansian productivity organization, japan, Vol 126, 2003.

⁴ Hakeem Khank Obaidullah, **a study of critical success factor for six sigma implementation in UK organizations**, master thesis, Bradford University, Inland, 2005, P: 60.

⁵ Anbari F T, **Benifits obstacles and future of Six sigma APPVOACH teachovation**, Vol 20, Issus 5, USA, 2004, P: 18.

- تقليل التكاليف والفاقد.
 - زيادة الربحية.
- ويرى الباحثون أن أهم منطقة يركز عليها المشرفون عند تطبيق سيجما ستة تكمن في تقليل التكاليف والفاقد وزيادة الربحية. تطبيق سيجما ستة هي الطريقة الأفضل لمنظمات الأعمال. ويمكن إيجاز أهمية وآثار تطبيق سيجما ستة داخل منظمات الأعمال فيما يلي:¹
- توفير ثقافة تنظيمية ملائمة لتطبيق سيجما ستة.
 - تشجيع العاملين على العمل الجماعي ودعمهم ماديا ومعنويا.
 - يضمن تطبيق سيجما ستة المعرفة الدائمة والمستمرة لحاجات العميل ومتطلباته وما هي المتغيرات التي تطرأ على تلك الاحتياجات والرغبات.
 - يضمن تطبيق سيجما ستة تحسين مستوى الأداء بشكل عالي وبالتالي مستويات الأداء والتي يتم التعبير عنها بأرقام التكلفة والربحية.
 - تدريب العاملين على كيفية إجراء جلسات العصف الذهني وعلى كيفية إجراء التفكير الإبداعي.
 - تدريب العاملين على إختيار مشروعات التحسين من خلال تحديد أولوية تنفيذ المشروعات ومدى ترابطها مع تحقيق متطلبات العملاء والعائد والتكلفة ومدى مساهمتها في تخفيض تكاليف الفشل الداخلي والفشل الخارجي.
 - تدريب العاملين على كيفية استخدام الأساليب والأدوات الإدارية والإحصائية.
 - تحسين مستوى تلائم الخدمات من خلال الإنتاج المنظم وتعطيل إنحرافات الإنتاج.
 - تخفيض التكاليف وتحسين الإنتاجية ونمو وزيادة الحصة السوقية والتغيير في ثقافة المنظمة.
- إضافة إلى أهمية تطبيق سيجما ستة في منظمات الأعمال، تبرز أيضا أهميتها في العديد من القطاعات من أهمها مايلي:²
- القطاع المالي
- إن تطبيق سيجما ستة في القطاع المالي يساعد على الدقة في إنجاز الميزانيات والتقارير المالية وتقليل الأخطاء المالية وتحسين أداء العمليات.

¹ Peter Pand et all, **the six sigma way**, MC graw-hill, USA, 2000, P: 30.

² هبة محمود حسين عبد الله، مدى الإلتزام بمنهج Six Sigma في ضبط جودة التدقيق الداخلي، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، فلسطين، 2012، ص: 24.

- قطاع المشاريع والإنشاءات

في هذا القطاع عندما يتم تطبيق سيجما ستة فذلك يقلل من الأخطاء في تصميم المشاريع وتقديمها ضمن الوقت المتاح لتسليم تلك التصاميم، ويساعد سيجما ستة على إدارة النفقات ضمن الميزانيات المعدة للمشاريع.

- القطاع الطبي

تطبيق سيجما ستة في القطاع الصحي مهم جدا، فهو يساعد على تقليل الأخطاء الطبية وتقليل وقت مكوث المريض في المستشفى وكذلك تقليل إنتظار المريض في قسم الطوارئ.

- قطاع البحث والتطوير

إن تطبيق سيجما ستة في قطاع البحث والتطوير يساعد على تقليل التكاليف وزيادة سرعة تطوير العمليات، ويساعد أيضا على ربط عملية البحث والتطوير بعمليات الأعمال المختلفة.¹

مما سبق يتبين أن سيجما ستة هي إستراتيجية تمكن المنظمات من التحسين المستمر بصورة كبيرة وهذا إنما يدل على أهميتها بالنسبة للمنتجات والخدمات والموارد، والعلاقات مع المستثمرين، وطريقة التصميم، والتوظيف والتدريب، وتقليل التكاليف والفاقد، وزيادة الربحية، إضافة إلى تأثيرها الإيجابي على مختلف القطاعات من القطاع المالي، والقطاع الطبي، والقطاع البحث والتطوير، وقطاع المشاريع والإنشاءات.

المطلب الثالث: مبادئ سيجما ستة

باعتبار أن سيجما ستة أداة لتحقيق أهداف المنظمة القريبة من الكمال وتامة الإتقان من أجل تحقيق الرضا التام للعملاء ولهذا وجب تحديد مختلف المبادئ الأساسية التي يقوم عليها هذا المنهج من خلال ما يلي:

أولاً: التركيز على رضا الزبون

إن فلسفة سيجما ستة تتمحور حول التركيز على المستثمرين والعملاء وكذلك العاملين داخل المنظمة، حيث يعتبر إستمرار نجاحها مرتبط بمدى قدرة المنظمة على تلبية حاجات عملائها وكذلك متابعة توقعاتهم بصفة مستمرة، حيث أن مقياس أداء سيجما ستة يبدأ بتحديد متطلبات العميل وينتهي برضاه على السلعة أو الخدمة وتحسينات سيجما تكون من خلال تأثيرها على رضا العملاء.²

¹ زاوي حميدة، سياسات التدريب في المؤسسة الإقتصادية ومدى توافقها مع متطلبات تطبيق برنامج الستة سيجما، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة المسيلة، الجزائر، 2010/2011، ص: 67.

² بينيلوب بيرزكوب، ترجمة محمد يوسف، سيجما ستة للتميز في مجال الأعمال، العبيكان، الطبعة الأولى، السعودية، 2008، ص: 91.

ثانياً: الإدارة المعتمدة على البيانات والحقائق (إتخاذ القرارات على أساس الحقائق والبيانات الدقيقة)

يأخذ أسلوب سيجما ستة مبدأ الإدارة بالحقائق إلى مستوى عالي من الأهمية؛ فرغم الإهتمام المتزايد بتحسين وتطوير نظم المعلومات، والإدارة بالمعرفة إلا أن هناك قرارات إدارية كثيرة تعتمد على تخمينات وإنطباعات شخصية، إذ أن سيجما ستة تعمل على تنظيم القياسات الأساسية لمعرفة كفاءة العملية، ثم يتم جمع المعلومات والبيانات وتحليلها حسب الأسس الموضوعية، وبذلك يتم تحديد المشاكل بدقة ثم تحليلها وحلها بصفة دائمة ويساعد سيجما ستة في الإجابة على سؤالين أساسيين لدعم إتخاذ القرارات والحلول القائمة على البيانات وهما:

- ماهي البيانات والمعلومات التي تحتاج المنظمة إليها فعلاً؟

- كيف يمكن الإستفادة من هذه البيانات والحقائق إلى أقصى درجة ممكنة؟

وهذا المبدأ يؤدي إلى التقليل من الإنحرافات الموجودة في العمليات والتي تكون سببا في فشل تحقيق رغبات العملاء وحاجاتهم.¹

ثالثاً: التركيز على العمليات والأنشطة الداخلية

عند تطبيق سيجما ستة فإن كل نشاط تقوم به المنظمة مهما كان حجمه يشكل عملية بحد ذاته سوى كان تصميم للمنتجات والخدمات أو قياس للأداء أو تحسين للفعالية أو إرضاء للعملاء، لذا حينما يتم التركيز على المنتجات المصممة والخدمات المقدمة والأداء وإرضاء العملاء والتحسين المستمر، فإن سيجما ستة يضع العملية ويعتبرها المحور الرئيسي الذي يساعد المنظمة على تحقيق النجاح المستمر، كما أن أحد أهم الإنجازات المميزة في جهود سيجما ستة حتى الآن هو إقناع القادة والمدراء، خاصة في مجال الخدمات والصناعات كونها الطريق لبناء ميزة تنافسية لتقديم خدمة للعملاء.²

رابعاً: الإدارة الفعالة المبنية على التخطيط المسبق (الإدارة الإستباقية)

ويعني ذلك أن تتم الوقاية من المشكلة قبل حدوثها وذلك من خلال إجراءات إدارية وفنية، يتم إتخاذها قبل حدوث المشكلة، ودور الإدارة بالمبادرة يتمثل في تحديد الأهداف التي ستطمح إلى تحقيقها ومراجعتها

¹ Pande p and Holpp L, **op-cit**, p : 87.

² فادي حسن أديلي، إمكانية تطبيق أسلوب sigma 6 ودوره في تخفيض التكاليف وتدعيم القدرة التنافسية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الزرقاء، الأردن، 2014، ص: 61.

باستمرار، بالإضافة إلى وضع أولويات واضحة والتركيز على أسلوب الوقاية من المشكلات بدلا من معالجتها.¹

خامسا: التعاون اللامحدود

حيث أن إزالة العوائق وتحسين أداء فرق العمل وعبر الخطوط التنظيمية في المنظمة وتحسين التعاون بين المنظمة والبائعين والعملاء من شأنه أن يعطي فرصا كبيرة للنجاح حيث تعاني الكثير من المنظمات من ضياع الملايين من الفرص يوميا بسبب إنعدام الإتصال، وبصراحة أكثر المنافسة بين المجموعات التي كانت من المفترض أن تعمل من أجل هدف واحد وهي تقديم قيمة عالية للعميل.²

سادسا: التوجه نحو الإتقان وتحمل الأخطاء

في هذا السياق يمكن القول أن إدارة المخاطر عملية تركيبية، تهدف إلى مساعدة العاملين على إتخاذ القرار الصحيح في الوقت الصحيح من أجل تحديد وتصنيف المخاطر، ثم إدارتها والسيطرة عليها لأن التقنيات التي تستخدمها سيجما ستة بهدف تحسين الأداء تتضمن معالجة هامة لإدارة المخاطر وبالتالي يمكن الحد من الآثار السلبية والعقبات والفشل. وإن أرادت المنظمة أن تجعل من سيجما ستة هدفا لها يجب عليها مقاومة التغيير وأن تواصل التقدم لتكون بمستوى أكثر إتقان، وفي الوقت نفسه قبول فكرة النكسات والعقبات التي تواجهها والعمل على إدارتها بنجاح.

مما سبق يتبين أن الإستفادة من تطبيق سيجما ستة الذي يركز على مجموعة من المبادئ الأساسية، والتي تؤدي بدورها إلى تحقيق أهداف المنظمة.³

وخلاصة لهذا المبحث يمكن القول بأن سيجما ست من أهم وأحدث الأساليب الإدارية، حيث كانت بدايته في اليابان والولايات المتحدة الأمريكية، ليمر بمجموعة من التطورات التي ساهمت فيها بعض الشركات التي تبنته، ولعبت دورا مهما في تطوره، وسيجما ستة أسلوب يهدف إلى تقليل العيوب في المنتجات لأقصى حد ممكن باعتماده على أساليب علمية وإحصائية، إذ تكمن أهميته في كونه الأداة المثلى لإدارة الأعمال ومواجهة مختلف المشاكل داخل أي منظمة، ويرتكز على مجموعة من المبادئ التي تساعد في تطبيقه.

¹ محمد عبد العال النعيمي، راتب خليل حويص، six sigma وتحقيق الدقة في إدارة الجودة، دار اليازوري، الطبعة الأولى، الأردن، 2008، ص: 39.

² محمد عبد العال النعيمي وآخرون، إدارة الجودة المعاصرة مقدمة في إدارة الجودة الشاملة لإنتاج العمليات والخدمات، دار اليازوري، الطبعة الأولى، الأردن، 2009، ص: 230.

³ علي فلاح الزغبى، دور إدارة الجودة الشاملة في تقليل المخاطر في قطاع التعليم العالي الأردني في ظل الأزمة الاقتصادية العالمية، المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي، العدد 11، الأردن، 2013، ص ص: 41، 44.

المبحث الثاني: سيجما ستة في منظمات الأعمال

يعتبر سيجما ستة مقياساً للجودة ومنهاجا لتحسين الأداء ونظاماً قياسياً يدفع نحو تحقيق نتائج ممتازة على صعيد عمل المنظمات، مهما كانت طبيعة ومجال عملها، وكذلك تقوم بتقديم نموذجاً يتطلب من القيادة التزاماً متحمساً بوضع توقعات مرتفعة لإنتاجية المنظمة. وإن التطبيق الفعلي لسيجما ستة يقوم على توثيق كل ما يتم تجميعه من بيانات ومعلومات عن عمل المنظمة في سجلات خاصة بفريق سيجما ستة بالإضافة لذلك يتم استخدام الأساليب الإحصائية التي تساهم في إيجاد الأخطاء ووضع الخطط التي تساهم في التخلص من هذه الأخطاء، وهذا ما سيتم معالجته من خلال مايلي:

❖ **المطلب الأول: آليات تحول المنظمات نحو سيجما ستة.**

❖ **المطلب الثاني: أدوات تطبيق سيجما ستة.**

❖ **المطلب الثالث: مناهج تطبيق سيجما ستة.**

المطلب الأول: آليات تحول المنظمات نحو سيجما ستة

إن تطبيق سيجما ستة يقوم على مجموعة من الطرق والأدوات يتم توضيح كل منها على حدى في مايلي:

أولاً: تطبيقات سيجما ستة

تتطلب الإستراتيجية الناجحة لسيجما ستة تجميع معلومات ذات أهمية قصوى بالإضافة إلى إستخدام أساليب التحليل الإحصائي لتحديد مصادر الخطأ وطرق التخلص منها، حيث أن سيجما يتطلب إستخدام أسلوب معين وعليه فقد تم تحديد ثلاثة أساليب لتطبيق سيجما ستة وهي:

1. أسلوب تحويل المنظمة¹

وهو طريقة لدراسة وضع المنظمة والتحقق من فعالية الأعمال الخاصة بالمنظمة كما يلي: كتأخر المنظمة عن السوق وإحراز خسائر مادية كبيرة، والفشل في تقديم منتجات جديدة وكسب عملاء جدد، وإملاك المنظمة لتكنولوجيا جديدة واستفادتها من الفرص القائمة من أجل إنعاش وتجديد المنظمة، وعلى الأشخاص المشرفين على إدارة المنظمة إستشعار ذلك والتخلص من هذه الممارسات وإجراء التحول إلى الأفضل بعد تشخيص الواقع ومحاولة الإنتقال من المستوى الذي هي عليه لاتباع معايير الجودة الشاملة، كما يعتبر

¹ محمد عبد العال النعيمي، راتب جليل صويص، سيجما ستة تحديد الدقة في إدارة الجودة مفاهيم وتطبيقات، دار إثراء، الطبعة الأولى، الأردن، 2008، ص ص: 69، 72.

تحويل الأعمال الخطوة الأولى للتخلص من الممارسات السابقة فيما يخص المنظمات التي لديها الرؤية والحافز لتطبيق سيجما ستة كمبادرة متكاملة للتغيير. وهنا يتم إشراك الإدارة العليا والعاملين في دورات تكوينية لاستيعاب إستراتيجية سيجما ستة وتعليق منشورات يتم من خلالها توضيح الإستراتيجية على مستوى المنظمة وغيرها لتصبح الإستراتيجية بمثابة ثقافة جديدة في المنظمة تسمح للفريق المكون بتفحص عمليات المنظمة من طريقة توزيع منتجات المنظمة، وفعالية عملية المبيعات، وإمكانية تطوير المنتجات الجديدة، وشكاوى العملاء الحرجة، والمنتجات المعيبة والمشاكل التي تواجهها، وتقليل التكلفة وغيرها، ومن المنظمات التي طبقت أسلوب التحويل في قطاع الأعمال بالنسبة لسيجما ستة نجد جنرال إلكتريك.

2. أسلوب التطوير التكنولوجي

يعتبر هذا الأسلوب في تبني سيجما ستة من أكثر الطرق التي تقدم خيارات متعددة في تبني إستراتيجية سيجما ستة حيث يستخدم إما لإستطلاع أهم الفرص المتاحة للتغيير أو إستطلاع نقاط الضعف أو التركيز على عملية التغيير في وحدات تنظيمية معينة كالأقسام مثلا، ويمكن إعتبار هذه الطريقة الشمولية في دراسة وتحليل العوامل المؤثرة في المنظمة ولكنها ليست العامل الوحيد لتحقيق سيجما ستة. ومن المنظمات التي طبقت أسلوب التطوير التكنولوجي كل من جونسون، أند جونسون، سيرز، أميركن إكسبرس.

3. أسلوب حل المشكلات

يستخدم هذا الأسلوب في تبني سيجما ستة عندما تكون هناك مشكلات دائمة قد تم بذل الجهود المكثفة لحلها ولكنها لم تنجح في ذلك، وعليه يتم تشكيل فريق عمل مدرب على استخدام سيجما ستة للبدء في عملية التغيير بالإضافة إلى تزويدهم بأدوات تساعد على ذلك وتقدم طريقة أفضل لدراسة المشكلة وحلها، وتستخدم الطريقة المنظمات التي تريد مواجهة مشكلاتها والإستفادة من إيجابيات سيجما ستة دون إحداث تغييرات رئيسية في المنظمة، في هذا السياق تبحث المنظمة على جذور المشكلة باستخدام التحليل والدراسة وليس بالإعتماد على الإحساس والحدس فقط.¹

- الأسلوب الأمثل لتطبيق سيجما ستة²

إن إختيار الأسلوب الأمثل لتطبيق سيجما ستة في المنظمة يعتمد على الإحتياجات الخاصة بالمنظمة إذ أن لكل أسلوب بعض المزايا وبعض المخاطر، فإذا تم استخدام الأسلوب الأول تحويل المنظمة فإن ذلك سيؤدي إلى تغيير سريع وتطورات ملحوظة خلال أشهر قليلة من تطبيقها، لكن لا تخلوا هذه الطريقة من

¹ محمد عبد العال النعيمي، راتب جليل صويص، مرجع سبق ذكره، (سيجما ستة تحديد الدقة في إدارة الجودة مفاهيم وتطبيقات)، ص ص: 69، 72.

² هبة محمود حسين عبد الله، مدى الإلتزام بمنهج سيجما ستة في ضبط جودة التدقيق الداخلي -دراسة تطبيقية على المصارف العاملة في قطاع غزة-، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، فلسطين، 1433 هـ، ص: 22.

سلبيات، فمن المؤكد أنه سيكون هناك بعض التشويش وسيكون تحدياً أن تحشد العاملين وتدير الوقت لمواجهة متطلبات هذا الأسلوب.

والأسلوب الثاني تطور الفكر الاستراتيجي أسلوب يمكن أن يساعد المنظمة في التركيز على الفرص ذات الأولوية العليا وإلى تقليل التحديات في إدارة التغيير للمنظمة كلها، ومع ذلك فإن هذا الأسلوب يمكن أن يخلق شعوراً بالإحباط وذلك بجعل بعض العاملين يشعرون أن العمل تخطى عنهم أو الشعور بعدم اليقين في الكيفية التي سيتم بها توثيق باستثناء العمليات التي تم تطويرها بواسطة استخدام سيجما ستة مع التي لم يتم تطويرها.

أما الأسلوب الثالث حل المشكلات فهو أقل الأساليب أحداثاً للإرباك، كما أنه يعطي المنظمة الفرصة للتعرف على أدوات سيجما ستة وكيفية عملها، ولكن لسوء الحظ فإن هذا الأسلوب خطر بصورة خادعة، لأنه لا يقوم بحل المشكلة الخفية ولا يقدم نظرة شمولية للتغيير.

وكما في العديد من المحاولات، فإن الأسلوب الأكثر أهمية ليس الذي تسعى المنظمة لتطبيقه وإنما كيف سيتم تطبيق هذا الأسلوب وهل تم تطبيقه بإتقان وبأفضل شكل أم لا. وعلى إدارة المنظمة أن تدرك أنها سوف تلعب أدواراً جديدة لدعم سيجما ستة. ويبقى على المنظمة أن تختار الأسلوب الذي يتوافق مع منهجياتها وتوجهاتها.¹

ثانياً: أدوات تطبيق سيجما ستة

لقد حدد معظم الكتاب والباحثين الكثير من الأدوات والأساليب الإحصائية التي يمكن استخدامها ضمن سيجما ستة وفيما يلي يمكن تقسيمها إلى خمس مجموعات، أهمها مايلي:

- 1- المجموعة الأولى: وتتضمن هذه المجموعة العديد من الأدوات من بينها ما يلي:
 - العصف الذهني: وهي تقنية جماعية لتوليد أفكار جديدة، ومفيدة، وتستخدم من خلال قواعد بسيطة ممنهجة وبغرض زيادة فرصة الابتكار لدى المجموعة المنفذة لها، ويعتمد نجاح العصف الذهني بشكل كبير على قدرات قائد الجلسة لعملية التخطيط والإدارة.
 - تخطيط الصلة: تساعد هذه الطريقة أعضاء الفريق على تنظيم الأفكار والموضوعات، وفقاً للعلاقات الطبيعية فيما بينها، مما يتيح تصنيف الأفكار في مجموعات وفئات.²
- إضافة لما يلي:

¹ هبة محمود حسين عبد الله، مرجع سبق ذكره، ص ص : 22-23.

² Hsia Shih, the effect of six sigma implementation on business performance, master thesis, tatung university, Taiwan, 2006. P: 54.

- التصويت المتكرر: تستخدم هذه الأداة من أجل تقليص عدد أو حجم قائمة الأفكار والخيارات، وتستعمل كذلك لمتابعة عملية العصف الذهني.
 - رسم الشجرة: تستخدم هذه الأداة من أجل توضيح العلاقات والهيكل البنوي للأفكار التي وصل إليها الفريق من خلال عملية العصف الذهني حيث تعرض على شكل سلسلة من الأسباب والأحداث المتتابعة.¹
- يزاد على ذلك ما يلي:
- خريطة العمليات ذات المستوى المرتفع (خريطة التتابع أو خريطة العملية): وهي تهتم بترتيب العمليات وفقا لحصولها وما هي النتائج المتوفرة من كل عملية من العمليات.
 - المخطط الانسيابي (خريطة سير العمليات والإجراءات): وهي أداة تبين كيفية إجراء كل عملية وبشكل متسلسل، حيث تبين كافة الإجراءات والخطوات التي تقوم بها العملية، وهذه الأداة مفيدة جدا في برامج التحسين للأداء في المنظمة أو في رفع مستويات الجودة.²
 - المجموعة الثانية: تستهدف هذه المجموعة طرق جمع البيانات من مصادرها المختلفة والتي يمكن استخدامها في المراحل المختلفة من مراحل تطبيق سيجما ستة وهي كالتالي:³
 - العينات: توفر العينات الوقت والجهد والمال، وتعطي بيانات ممتازة للقياس أو تحليل المشكلة وذلك إذا كانت العينات تمثل المجتمع تمثيلا صحيحا.
 - طرق التعرف على صوت العميل: وهي ترجمة لما يسمى بالتغذية العكسية، حيث تمكن هذه الطريقة من التعرف على عالم العميل الخارجي، ومعرفة احتياجاته ومتطلباته وما هي العوامل التي تؤثر بشكل فعلي على ولاءه ورضائه عن المنظمة، ومن الإجراءات المستخدمة في هذه الأداة: دراسة السوق، وبحوث التسويق البسيطة والمتقدمة، وتحليل المتطلبات.
 - أوراق الفحص والجدول الإلكترونية: وهي النماذج الخطية المستخدمة في عملية الحصول على البيانات والمتطلبات التفصيلية بشكل مرتب ومتناسق لكل ما يحتاجه العميل في المنظمة.⁴

¹ Stamatis D, **Six Sigma fundamentals: a complete guide the system method and tools, productivity**, press, USA, 2004, P: 215 .

² Ben hakoma Mustafa, **Understanding the time delay in libyan's construction projects using lean six sigma DMAIC methodology**, Master Thesis, Academy of Post Graduate Studies, USA, 2009, P: 112

³ Williams T, **A modified six sigma approach to improving the quality of hardwood flooring**, master thesis, University Of Tennessee, USA, 2001 , P: 107.

⁴ Keki Bhothe , **The power of ultimate six sigma** , AMACOM, USA, 2003 , P: 121.

3- المجموعة الثالثة: تشمل بدورها مايلي:¹

- تحليل تدفق العمليات: بعد توفير مخطط سير العمليات، يتم البدء بتفحص العمليات بدقة وموضوعية وشفافية، ويتم التعرف على نقاط القرارات الضرورية والغير الضرورية، وتعتبر عملية تحليل تدفق العمليات من الطرق السريعة في معرفة الأسباب الأساسية للمشكلات المطروحة أمام المنظمة.²

- تحليل القيمة المضافة وغير المضافة: وهي عملية تبنى على دراسة إحتياجات العملاء وكذلك دراسة السوق الخارجية، وتعتبر من العوامل الأكثر فاعلية في جودة خدمات المنظمة، كونها تقوم بمعرفة الأساسيات التي لها قيمة لدى العميل، مما يعني إمكانية إهمال أو قبول أو تعديل بعض العناصر في المنظمة بشكل جزئي حسب هذه القيمة.

بالإضافة إلى الأدوات التالية:

- مخطط التبعر (شكل الانتشار): يوضح هذا المخطط العلاقة بين الكثير من المتغيرات ويستطيع تحديد وجود علاقة سببية بينهما، ولكن لا يستطيع إثباتها، ويمكن إستخدامها في مخطط السبب والنتيجة (عظام السمكة).

- المدرج التكراري: وهو ملخص بياني يشير إلى مدى تكرار حدوث ظاهرة ما، وذلك بإظهار نمط توزيعها، وتستخدم هذه المدرجات لتحديد الأسباب الجذرية، والتحقق من الإنجاز، وغالبا ما يعطي نتائج عن الاختلافات الموجودة بين البيانات.

- مخطط المسار الزمني (السلاسل الزمنية): وتشير إلى التفاوت والتغيرات والإتجاهات والإختلافات غير العشوائية عبر الزمن للعملية التي يتم دراستها، وتساعد هذه الأداة في تحديد أسباب التفاوت، ويمكن إستخدامها لتحديد المشكلات التي تصادف المنظمة، والقياس ومدى التقدم في برنامج تحسين الأداء.³

4- المجموعة الرابعة: 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 أجل الوصول إلى توضيح أكبر للظاهرة المدروسة ومن هذه الأدوات ما يلي:⁴

¹ Williams T, **op-cit**, P: 107.

² Salaheldin, I, and Abdel wahab, and Iman, **Six Sigma practices in the banking sector in Qatar**, Global Business and Management Research: An International Journal, Vol 1, No 1, Qatar, 2009.

³ Stamatis D, **op-cit**, P: 216.

⁴ Pyzdek T, Keller P, **the Six sigma handbook**, Mc Graw- Hill, 3ed, USA, 2010, P: 78.

- إختبار الدقة والدلالة الإحصائية: حيث تبحث هذه الأدوات عن الفروقات في مجموعة بيانات لتري فيما إذا كانت ذات معنى أو لا، حيث تشتمل على بعض الأدوات مثل إختبار كاي مربع وتحليل التباين.

إضافة لما يلي:

- الإرتباط والإنحدار: ويشتمل عل الإنحدار البسيط والإنحدار المتعدد.
- تصميم التجارب: وهي مجموعة من الطرق لتطوير المقاييس المستخدمة من خلال إختبار خاصية معينة، أو خاصيتين، تحت شروط مختلفة، بالإضافة إلى دراسة المسببات لمشكلة ما، وقد يكون تصميم التجارب أساسيا، للحصول عل منفعة أو ما يسمى بالحل الأمثل.

5- المجموعة الخامسة: وهي أدوات للتطبيق وإدارة العملية وتشمل مايلي:¹

- طريقة إدارة المشروع: حيث يجب أن يكتسب أعضاء فريق سيجما ستة مهارات إدارة المشاريع، كالخطيط والتنظيم ووضع الميزانيات ووضع الجداول الزمنية، وكذلك إدارة الموارد البشرية وإدارة أدوات المشروع التقنية والتكنولوجية.

- تحليل المشكلة المحتملة وتحليل النمط والتأثير الفاسد: وتستخدم هذه الطريقة دراسة العمليات بشكل جيد ومحاولة معرفة المشكلات الرئيسية في تطبيق العمليات الجديدة، أو معرفة المشكلات التي تحتل أعلى المراتب في التأثير على نجاح العملية وتنفيذها، ثم يتم توصيف هذه المشاكل وترتيبها حسب الأهمية.

- تحليل أصحاب العلاقة: وتقوم هذه الطريقة على دراسة إحتياجات الأفراد والمجموعات أصحاب العلاقة، وأخذ هذه الآراء على محمل الجد، ومحاولة الحصول على مشاركتهم ودعمهم ومساندتهم.

- مخطط مجال القوة والضعف: وهو ما يقوم على معرفة ماهية مجالات القوة ومجالات الضعف في عملية إنجاز العملية.

- توثيق العملية: حيث تقوم على وضع سلسلة للأحداث التي تتم من أجل إنجاز العملية وبالتالي وضع سيرة حياتها، بحيث يمكن الرقابة عليها بشكل أكثر.²

- بطاقة نتائج الأداء المتوازن ولوحات عداد العملية: تزود هذه الأداة بخلاصة للمقاييس المهمة والحرحة التي توضح بدقة رأي الزبون وتثير الإنتباه للقضايا والفرص التي تواجه المنظمة.³

¹ Pyzdek T, Keller P, op-cit, P: 78.

² Theodore T Allen, **Introduction to engineering statistics and six sigma**, British library, 2006, P: 254.

³ Andrew D Sleeper, **design for six sigma statistics**, McGraw-Hill, USA ,2006, P: 498.

مما سبق يمكن القول أن لسيجما ستة مجموعة من الأساليب والأدوات التي تساعد في تطبيقه وحسن انتهائه، حيث أن إختيار الأسلوب الأمثل لتطبيق هذا المنهج في المنظمة يعتمد على الإحتياجات الخاصة بالمنظمة؛ إذ أن لكل أسلوب بعض المزايا وبعض المخاطر لذلك يتوجب حسن إختيار هذه الادوات وتطبيق الأسلوب المستخدم بإتقان وبأفضل شكل.

المطلب الثاني: مناهج تطبيق سيجم ستة

هناك العديد من منهجيات سيجم ستة ومنها: منهجية (DFSS) ومنهجية (IDOV) ومنهجية (DMADV) ومنهجية (DMAIC) وفيما يلي سيتم التطرق إلى كل واحدة منها كما يلي:¹

أولاً: منهجية (DFSS) وتعتبر منهجية جديدة نسبياً تركز على التصميم عن طريق القيام بالعمليات بالشكل الصحيح من المرة الأولى، وتعتمد على البيانات النوعية لتصميم أو إعادة تصميم المنتج أو العملية من البداية إلى النهاية.

ثانياً: منهجية (IDOV) وتتكون هذه الطريقة من أربع مراحل يمكن إيرادها كالتالي:

- 1- مرحلة التعريف: جوهر هذه المرحلة يتمثل في التعرف على العملاء ومتطلباتهم، والتعرف على الخصائص الحرجة للجودة، وتخطيط وظيفي وهندسي للمتطلبات، وتصميم العلاقة بين متطلبات العميل والتقنية المطلوبة، وتحديد الهدف لكل خاصية من الخصائص الحرجة للجودة.
- 2- مرحلة التصميم: بعد أن تدرك المنظمة متغيرات التصميم وترجمها إلى تصميم نهائي، من خلال تحليل متطلبات التصميم ومتغيراته الرئيسية وعلاقتهم مع الخصائص الحرجة للجودة، وضع تصاميم بديلة لاستخدام تطبيقات هندسية، تجنب مخاطر الفشل.
- 3- مرحلة المثالية: وهي المرحلة الأخيرة في التصميم والتأكد من فعاليته، تكون المنظمة متأكدة من أن المنتج يصنع ضمن متغيرات التصميم والميزانية المتفق عليها وتتضمن هذه المرحلة تعريف مصادر المتغيرات، وتحسين التصميم، وتحسين المنتج.
- 4- مرحلة المصادقية: يتم التدقيق في العملية كاملة وتتضمن هذه المرحلة: التحقق من أن التصميم يلبي متطلبات العميل، تقييم الأداء وتطوير خطة للسيطرة على الإختلافات للخصائص الحرجة للجودة.

¹ نضال حلمي السلامة، إمكانية استخدام سيجم ستة لتحسين الأداء الصحي في المركز العربي الطبي، مذكرة ماجستير غير منشورة، الأردن، 2007، ص: 31 .

ثالثا: منهجية (DMADV): وهي كلمة مختصرة لأوائل حروف الكلمات التي تمثل مراحل هذه المنهجية كما يلي (DMADV: Define, Measure, Analayse, Desine, Verification) ويعبر نموذج (DMADV) عن إحدى المناهج التي يمكن إعتماها لتصميم العمليات الجديدة وإضافتها إلى العمليات الحالية، حيث يمر تصميم سيجما ستة بخمس مراحل على النحو التالي:¹

1- **مرحلة التعريف (Define):** في هذه المرحلة يتم التركيز على تحديد الأهداف الإستراتيجية للمشروع ومتطلبات العملاء، وتعكس هذه المرحلة الحاجة إلى فهم جميع متطلبات العميل مما يجعل العميل راضيا عن التصميم النهائي.

2- **مرحلة القياس (Measure):** في هذه المرحلة يتم التأكيد على مجموعة المخرجات المطلوب الوصول إليها في العمليات الحالية ووضع مجموعة من المقاييس الخاصة بالمقارنة ما بين العمليات الداخلية وأوضاع الموردين والصناعة ككل.

3- **مرحلة التحليل (Analayse):** تتضمن هذه المرحلة إنشاء مفاهيم مبتكرة للمنتج الجديد التي تحدد مساهمة كل خطوة في العملية وفي الأداء الكلي للمنتج.

4- **مرحلة التصميم (Desine):** في هذه المرحلة تتم ترجمة متطلبات العملاء عمليا إلى منتجات أو خدمات مما يسمح بقياس رضا العميل.

5- **مرحلة التحقق (Verification):** في هذه المرحلة يتم التحقق من صحة التصميم من خلال الإختبار التجريبي، والتحقق من صحة التحكم في العمليات أو الكيان الجديد لجعل المنتج أو الخدمة عبارة عن مطابقة للتصميم والخصائص الهامة بالنسبة للعميل.

رابعا: منهجية (DMAIC): وهي كلمة مختصرة لأوائل حروف الكلمات التي تمثل مراحل هذه المنهجية كما يلي (DMAIC: Define, Measure, Analayse, Improve, Control) ويتم تطبيق سيجما ستة من خلال منهج DMAIC بالإعتماد على خمس مراحل وهي إختصار للكلمات الأساسية في عملية حل المشكلات باستخدام هذا النموذج تم التوصل إلى تطبيق سيجما ستة وهذه المراحل تشمل مايلي:

1- مرحلة تحديد المشكلة (Define)²

يقوم قائد فريق سيجما ستة في هذه المرحلة بالتعرف على المشكلة والسبب الرئيس لها وتحديد أهميتها بالنسبة لتطبيق معيار الجودة العالي أي سيجما ستة وعند تحديد المشكلة يجب على القيادة العليا إختيار

¹ محمد أحمد الدسوقي منصور، إطار مقترح لاستخدام نموذج تحليل أساليب الفشل وتحليل الأثر EMEA من خلال منهج سيجما ستة لترشيد تكاليف الجودة، مجلة الدراسات المالية والتجارية، العدد الأول، الأردن، 2004، ص ص: 540-541.

² Bruce J H, six sigma critical success factors a six sigma healthcare, . newsletter, V 3, USA, 2003 , p: 19.

أعضاء فريق سيجما ستة الذي سيعمل على تحديد حاجات العملاء، وبعد جمع البيانات الخاصة بالجودة وتحليلها يتم وضع رسم توضيحي للعملية التي سوف يعمل عليها أعضاء فريق سيجما ستة.

2- مرحلة القياس (Measure)¹

تتمثل مرحلة القياس في جمع البيانات الصحيحة من حيث:

- اختبار العناصر الأساسية للجودة (ما هو العمل من أجل التحسين)؟
- تحديد معايير الأداء (ما هي أفضل الطرق للقياس)؟
- صلاحية نظام القياس (هل يمكن أن تثق في بيانات المخرجات)؟

3- مرحلة التحليل (Analyse)²

هو تحويل البيانات الخام إلى معلومات لوضوح الرؤية داخل العمليات، ومن ثم القدرة على تحديد العيوب الناتجة من العملية.

4- مرحلة التحسين (Improve)

إذ يجب على أعضاء فريق سيجما ستة التعرف على مجموع الأنشطة التي تساهم في تحسين الأداء والإرتقاء بمستوى المنظمة وذلك من خلال استخدام أدوات علمية لإيجاد وتحديد الحلول الممكنة بعد تحديد المتغيرات الأساسية وتأثيرها على الخصائص الحرجة للجودة ومن ثم مساعدة الإدارة على تغيير طريقة التفكير واستخراج أفكار جديدة.

5- مرحلة الرقابة (Control)

حيث تتم الرقابة للتأكد من أن التحسينات سوف تستمر لفترة طويلة من الزمن، ولضمان عدم حدوث تغيرات لم تكن متوقعة.

مما سبق يتبين أن لسيجما ستة مجموعة من المناهج وهي: منهجية (DFSS)، منهجية (IDOV)، منهجية (DMADV)، منهج (DMAIC) إذ يعتبر هذا الأخير من أكثرها استخداماً متمثلاً في خمس مراحل متكاملة ومتسلسلة لا يمكن الاستغناء عن أي منها.

¹ ناصري سمية، أهمية تطبيق سيجما ستة في تحسين جودة العملية التكوينية -دراسة مجموعة من الجامعات-، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة محمد بوضياف المسيلة، الجزائر، 2018، ص: 65.

² Garrison ray Noreen Eric, and Brewer Peter, **Managerial accounting**, McGraw-Hill, USA, 2010.

المطلب الثالث: عوامل النجاح في تطبيق سيجما ستة

لتطبيق سيجما ستة في أي منظمة لابد من الأخذ بعين الاعتبار عدة عوامل أساسية لسيجما ستة حيث قدم (Antony & Bhaijii) مجموعة من العوامل التي تساعد في تطبيق هذه المنهجية وهي كما يلي:¹

أولاً: دعم القيادة العليا

إن مساندة والتزام الإدارة العليا بمنهج سيجما ستة يعتبر شرطاً أساسياً لنجاح تطبيقه، حيث يعتبر سيجما ستة عملية إستراتيجية مهمة ينبغي أن تتبع من قمة المنظمة وتتطلب إقناع وتحفيز العاملين في المستويات الإدارية الوسطى والإدارة الدنيا بأهمية التغيير نحو سيجما ولا بد أن يكون قادة الإدارة العليا لديهم الحماس والإهتمام لتطبيقها.

ثانياً: التغذية العكسية

إن توفر تغذية عكسية عن برامج الجودة وأداء الموظفين والمدراء في الوقت المناسب وبشكل مستمر، يسمح بتحسين العمليات وبالتالي رفع مستويات الجودة مما يساهم في زيادة فرص النجاح والإبداع والتميز للمنظمة وزيادة ارتباط عملائها بها.

ثالثاً: التحسين المستمر

يؤكد منهج سيجما على أهمية التحسين المستمر للمنظمات التي ترغب في عملية التطوير ويرتكز هذا المبدأ على أساس فرضية مفادها أن العمل هو ثمرة سلسلة من الخطوات والنشاطات المترابطة التي تؤدي في نهاية المطاف إلى محصلة نهائية، ويعد التحسين المستمر عنصراً مهماً لتخفيض الإنحرافات التي تحدث في العملية الفنية مما يساعد في الحفاظ على جودة الأداء وزيادة الإنتاجية.

رابعاً: العمليات والأنظمة

يؤكد منهج سيجما ستة على أن كل إجراء عملي يتم في المنظمة هو عملية بحد ذاته. ويعتبر سيجما العمليات والأنظمة المحور الأساسي الذي يساعد المنظمة على تحقيق النجاح المستمر.

خامساً: الموارد البشرية

يرتبط منهج سيجما ستة بالموارد البشرية من خلال ربط نظامي الترقيات والحوافز ومكافآت الإدارة العليا بإنجاح تطبيق منهج سيجما ستة وتعيين مستشارين وخبراء له.

¹ خالد أحمد القصاص، استخدام منهج سيجما ستة Six Sigma في ترشيد إتخاذ القرارات الإستثمارية -دراسة تطبيقية على البنوك الفلسطينية، رسالة ماجستير، جامعة الأزهر، فلسطين، 2014، ص ص: 70-71.

مما سبق يمكن القول أن نجاح سيجما يعتمد على مجموعة من العوامل التي تساعد في نجاح تطبيقه والتي تكمن في دعم الإدارة العليا لهذا المنهج وقيام المنظمة بتدريب مختلف العمال على تطبيقه وذلك في جميع المستويات، إضافة إلى التحسين المستمر والتغذية العكسية والعمليات والأنظمة التي تساعد في النجاح المستمر.

وخلاصة لهذا المبحث فإن سيجما ستة أصبح أحد الأساليب الإدارية المهمة في إدارة الأعمال في المنظمات المعاصرة، حيث تكمن أهميته في أنه يساعد الإدارة في تأدية مهامها وتحقيق أهدافها وتقديم منتجات وخدمات بأفضل جودة وبعدد عيوب منخفض جدا، كما أنها تعتمد على مجموعة من الأساليب والأدوات والمناهج التي يعتمد عليها عند تطبيقه، كما أنها تركز على مجموعة من العوامل التي بدورها تساعد في توفير كل الظروف الملائمة من أجل تحقيق أهداف المنظمة.

المبحث الثالث: الدراسات السابقة

يعد موضوع تطبيق سيجما ستة في المنظمات الجزائرية مجالاً مغرباً ومحفزاً للباحثين وذلك راجع لأهميته ولأنه يمهد لعدة مهام إدارية في منظمات الأعمال باختلاف أنواعها، وفيما يلي سيتم عرض الدراسات السابقة التي شكلت إطاراً منهجياً وساهمت في بلورة مضمون هذه الدراسة:

- المطلب الأول: عرض الدراسات السابقة باللغة العربية.
- المطلب الثاني: عرض الدراسات السابقة باللغة الأجنبية.
- المطلب الثالث: التعقيب على الدراسات السابقة وموقع الدراسة الحالية منها.

المطلب الأول: عرض الدراسات السابقة باللغة العربية

لم يحظى المتغير المدروس بدوره إلى الإهتمام الواسع بالرغم لما فيه من شح من قبل الدراسات البحثية باللغة العربية كما أشرنا لهذا سابقاً، حيث تنوعت طبيعتها ومسمياتها لكن مدلولها بقي يشير إلى العلاقة التي تكون بين متطلبات واستخدامات وتطبيقات نموذج سيجما ستة في منظمات الأعمال.

أولاً: دراسة (أحمد بن عيشاوي): طريقة Six Sigma كأداة لتحسين إدارة الجودة الشاملة TQM، 2016.

تضمنت هذه الدراسة كيف يمكن لطريقة Six Sigma كأداة في تحسين إدارة الجودة الشاملة من خلال تكامل وتناسق المتغيرات للمنظمة. وتضمنت أيضاً هذه الدراسة إبراز كيفية مساهمة تطبيقات سيجما ستة في التطوير والتحسين لأداء الإدارة ولتحسين الجودة الشاملة في المنظمات، باعتبارها أهم المداخل الحديثة الواسعة الاستخدام والتي لها أثر ودور مهم في تحقيق أهداف المنظمات، واستخلص الباحث عدّة نتائج من أبرزها ما يلي:

- تعتبر تقنيات سيجما ستة طريقة إحصائية متكاملة تستخدم جملة من الأدوات والأساليب التي يمكن تطبيقها الصحيح من تحسين الأداء من خلال تخفيض إمكانية عدم التأكد في عمليات الإدارة للمنظمات.

- تتيح تطبيقات سيجما ستة الإكتشاف المبكر للأخطاء والتصحيح المبكر لها في آن واحد، وبالتالي التخفيض الهائل في التكاليف مع التحكم في المواصفات، من خلال عمليات الضبط الإحصائي للجودة والعمل على تحسين مؤشراتها، باستخدام عدّة أدوات أهمها مخطط باريتو ومخطط إيشيكاوا.

كما قدّمت هذه الدراسة عدّة توصيات ملخصة في:

- ضرورة الإهتمام بتدريس تقنيات سيجما ستة في الجامعات والمعاهد الجزائرية، مع ضرورة التعريف باستخدامات ومزايا تطبيق هذه التقنيات في منظمات الأعمال الجزائرية من طرف الوزارات المعنية في هذا المجال، وضرورة التعاون الأكاديمي والمهني الذي يضمن إمكانية تطبيق والتطوير والتحسين لنموذج سيجما ستة.

ثانيا: دراسة (راسم بوزان إيبش): العوامل الداعمة لاستخدام ستة سيجما ودورها في تحسين جودة مخرجات خدمة الاتصالات، دراسة ميدانية في منظمات الاتصال، 2014.

تضمنت هذه الدراسة إبراز العوامل الداعمة لاستخدام سيجما ستة ودورها في تحسين جودة مخرجات خدمة مهمة في العصر الحديث وهي خدمة الإتصالات. وفي ظل هذه الدراسة استعمل الباحث الإستبيان كوسيلة من وسائل جمع البيانات، حيث تألف المجتمع من موظفي شركات الإتصالات العاملة في سورية. ووفقا لهذا الإستبيان تم الحصول على النتائج التالية:

- يوجد لدى العاملين قناعة تامة بأن إستراتيجية سيجما ستة ستؤدي بالتأكيد إلى تحقيق مستويات عالية من الجودة لكافة خدمات المنظمة.

- يوجد أثر معنوي وإحصائي بين تطبيقات سيجما ستة وبين مخرجات خدمات منظمات الإتصال السورية، من خلال عدّة مؤشرات معتمدة.

وقد توصلت هذه الدراسة إلى إدراج بعض التوصيات منها مايلي:

- ضرورة توفير متطلبات تطبيق سيجما ستة.

- العمل على توفير ميزانية خاصة لعملية تحسين الجودة وعملية تطبيق سيجما ستة.

- العمل على توفير فريق من المدربين على برنامج سيجما ستة ويكونوا من الأشخاص الذي سبق وأن شاركوا في تطبيق هذه المنظومة في منظمات محلية وعربية أو أجنبية وخاصة في منظمات خدمات الإتصال.

- وجوب توفير البرمجيات الإحصائية اللازمة لقياس جودة الخدمات، وتدريب فريق خاص على هذه البرمجيات وخاصة البرمجيات التي تقيس مستوى السيجما التي تعمل في ظلّ المنظمات.

ثالثا: دراسة (الدكتور بسام زاهر): تقييم واقع توافر متطلبات تطبيق منهجية سيجما ستة في المنظمات الصناعية دراسة ميدانية، 2014.

تضمنت هذه الدراسة التعرف على مدى توافر متطلبات تطبيق منهجية ستة سيجما في المنظمات محل البحث. وتضمنت أيضا التعرف على درجة إدراك العاملين لأهمية تطبيق منهجية ستة سيجما، وعلى مدى

ملائمة الثقافة التنظيمية السائدة في الشركات محل البحث لتطبيق منهجية ستة سيجما، وعلى مدى توافر المهارات اللازمة لتطبيق منهجية ستة سيجما باعتبارها من عوامل نجاح تطبيق سيجما ستة. وفي ظل هذه الدراسة إستعمل الباحث الإستبيان كوسيلة من وسائل جمع البيانات، حيث تألف مجتمع هذه الدراسة من العاملين بالشركات الصناعية العامة في محافظة اللاذقية وكانت عينة الدراسة 385 مفردة على أساس مستوى المعنوية 5%.

ووفقا لهذا الإستبيان تم الحصول على النتائج التالية:

- قلة المعلومات المتوفرة لدى العاملين عن منهجية سيجما ستة.
 - انخفاض درجة إدراك العاملين لأهمية تطبيق منهجية سيجما ستة في شركاتهم، بالإضافة إلى عدم وجود دورات تدريبية متعلقة بمنهجية سيجما.
 - عدم رغبة أغلب العاملين بتعلم الأساليب الحديثة في العمل.
 - انخفاض مهارات العاملين المتعلقة باستخدام الأساليب الإحصائية السبعة لتحسين الجودة (قائمة تسجيل البيانات، وتحليل باريتو، وخرائط التكرار، وتحليل العلاقة بين السبب والنتيجة، وأشكال الانتشار، والمدرج التكراري، والرقابة)، بالإضافة إلى أساليب التخطيط الإداري المعتمدة.
- وقد أشارت توصيات هذه الدراسة إلى ما يلي:
- القيام برفع درجة إدراك العاملين بأهمية تطبيق منهجية ستة سيجما من خلال إجراء دورات تدريبية مستمرة للعاملين. وإرسال بعض العاملين إلى المنظمات الرائدة التي تطبق سيجما ستة لغاية التطوير.

المطلب الثاني: عرض الدراسات السابقة باللغة الأجنبية

قام الباحثان بالإطلاع على الدراسات التي تناولت الموضوع باللغة الأجنبية، حيث سيتم من خلال هذا المطلب التطرق إلى أبرز تلك الدراسات.

أولاً: دراسة

(Simona Rakusa): Business process using lean six sigma—an example of improving the onboarding Process, 2016.

تضمنت هذه الدراسة كيفية قيام المنظمة بتحسين عمليات الأعمال باستخدام منهجية سيجما ستة والتطرق إلى المزايا التي تحقق من تطبيق هذه الإستراتيجية بالنسبة لأهداف المنظمة. تضمنت أيضاً أهمية

سيجما ستة بما تضمنه من مزايا من استخداماتها في تحقيق الجودة الشاملة والوصول إلى الأداء الأمثل للمنظمة محل الدراسة، ويمكن تعميمها على باقي المنظمات.

أما النتائج المتوصل إليها فكانت كالآتي:

- تكمن أهمية تطبيقات سيجما ستة في رفع الأداء العام للمنظمة وتحقيق جودة شاملة من خلال تطبيقات الإستراتيجيات المختلفة وتبنيها لغاية تحقيق الأهداف وتطويرها من خلال التقليل من الإنحرافات الرقابية.

- سيجما ستة داخل المنظمة هو أسلوب إحصائي، ويعتبر أداة وأسلوب إداري فعّال في إدارة عمل أي منظمة، مهما كانت طبيعة نشاطها.

- من خلال إتباع هذه المنهجية تسعى للمنظمة للحصول على درجات عالية من الرضا للعملاء وتقليل الأخطاء بالنسبة لوظائف وأنشطة المنظمة.

- تضمن تطبيقات هذه المنهجية من تحسين الأعمال والأداء الأمثل لمنظمات الأعمال بما يضيف طابع الجودة ورضا العملاء على المنتجات والخدمات التي توفرها المنظمة.

أما فيما يخص توصيات الدراسة فقد ركزت على إقامة دورات وبرامج لتطوير مهارات الإداريين في ما يخص تطبيقات سيجما ستة وتطوير تحليلاتها، لغاية قدرة المنظمة على الإدارة الفعّالة والتحسين المستمر للمنتجات والخدمات وتحقيق الرضا، وذلك ما يضمن تحقيق مستويات مقبولة من الأداء العالي.

من خلال ما تم إيراده من هذه الدراسات السابقة باللغتين العربية والأجنبية التي سبقت وأن تطرقت لمتغير الدراسة من خلال فرضياتها ونتائجها المتوصل إليها، فإن الطلبة قد لخصوا أهم ما تضمنته بصفة تعريفية وكمدخل عام للدراسة التطبيقية إستنادا إلى ما توقّف عنده الباحثين من خلال الإستنتاج بأبرز النتائج المتوصل إليها ومحاولة العمل على تحسينها وبناء الفرضيات إنطلاقا مما أوضحتها تلك الدراسات.

وكذلك الحرص على الحفاظ على الأمانة العلمية والإسترشاد بها في عدم تكرار ما تضمنته، مما أتاح معرفة حيثيات بناء الموضوع إنطلاقا من عملية تقييم تلك الدراسات وتحديد مميزات الدراسة الحالية للسعي نحو إبراز قيمة مضافة علمية في هذا المجال.

ثانيا: دراسة

(Dyah Okty, Lilian Chavanon, Xueyun Cheng, Florie :Genoud, Ons Ghliiss):

Amelioration des processus avec la method six sigma, 2014.

تمحورت إشكالية الدراسة في السؤال الآتي: كيف تساهم تطبيقات نموذج سيجما ستة في تحسين أداء وعمليات المنظمات؟ وما هو الدور الذي تمثله فيما يخص تحقيق الأهداف للمنظمة في ظل بيئة الأعمال؟ أما في ما يخص الفرضية الأساسية التي قدّمتها الدراسة فكانت تتمحور حول منهجية سيجما ستة هي أحد الأدوات المهمّة التي تساهم في تحسين الأداء في منظمات الأعمال، حيث تضيء هذه المنهجية العديد من المساهمات من أبرزها تصحيح الأداء والانحرافات وتقييم الأداء للوصول للأداء الأمثل المطلوب، وأما ما يخص نتائج هذه الدراسة فكانت ملخّصة في الآتي:

- إستخلصت الدراسة أن منهجية سيجما هي إستراتيجية تهدف إلى تحسين الجودة ووضع حلول للمشكلات في المنظمة من خلال تجنب الإنحرافات والأخطاء بأقل تكلفة ممكنة وبأعلى جودة مما يضمن تحقيق أعلى قدر من الأداء ورضا العملاء ضمن بيئة الأعمال التنافسية والمتجددة.
- المتغير المدروس هو نظام متكامل مع باقي الأنظمة لغاية تحسين الجودة، من خلال العلاقة القائمة بينهم لغاية تحسين القرارات، وبما يضمن التقليل من الإنحرافات وتخفيض التكاليف وتحقيق رضا عملاء المنظمة.
- نموذج سيجما ستة يتم تطبيقه عبر عدة مراحل من خلال القياس والرقابة على الأداء وتحليل المؤشرات الإحصائية ومخرجات التطبيقات.
- تهدف منهجية سيجما ستة إلى تحقيق الجودة الشاملة من خلال التقليل من الإنحرافات في الأداء والحصول على منتجات وخدمات ذات جودة عالية.
- تسعى منهجية سيجما ستة إلى تقديم قيمة إضافية للعملاء والموظفين والمستثمرين، من خلال التحسينات التي تحدثها إدارة المنظمة.

أما فيما يخص توصيات الدراسة فقد جاءت بما يلي:

- ضرورة العمل على التحسين والتطوير المستمر للإستراتيجية المعتمدة من خلال القيام بالإبداع الإداري وإدخال جملة من الإضافات والتغييرات التي تساعد على التحليل الأمثل للمعطيات من خلال إقامة برامج تدريبية لإداريي منظمات الأعمال.

ثالثاً: دراسة

(Ewa Leseure - Zajkowska): Contribution à l'implantation de la méthode lean six sigma dans les Petites et moyennes entreprises pour l'amélioration des processus, 2013.

وقد تضمنت الدراسة مدى استخدام المدخل والمفهوم الحديث لسيجما ستة لدى منظمات الأعمال الصغيرة والمتوسطة لا سيما في قطاعات الإنتاج. وتضمنت أيضا كيفية مساهمة تطبيقات سيجما ستة في تطوير الأداء والجودة لدى منظمات الأعمال الصغيرة والمتوسطة، وأنه توجد علاقة متكاملة بينهما لا سيما في المجال الإنتاجي.

وقد استخلصت هذه الدراسة جملة من النتائج من أبرزها:

- إستراتيجية سيجما ستة مصطلح إحصائي يساهم في خفض مستوى الانحرافات المحتملة لإدارة المنظمة، باستخدام العديد من التحليلات والتقنيات وإدخال عامل التحسين المستمر للوظائف بما يضمن تحقيق الأهداف.
- تعتبر منهجية سيجما ستة أداة مهمة للتصميم والتحكم والتحسين في أداء منظمات الأعمال الصغيرة والمتوسطة وتحسين عملياتها. كما يعد نموذج سيجما ستة من أبرز الأساليب الإدارية الحديثة لرفع الأداء.
- تغطي منهجية سيجما ستة وتضمن تحقيق الجودة الشاملة لمنظمات الأعمال.
- يساهم نموذج سيجما ستة في خدمة أهداف المنظمات، وإدارة المعرفة من خلال إدخال التحسينات لوظائف المنظمات الإدارية والمالية والتسويقية.
- يعتمد تطبيق النموذج على توظيف أساليب الكمية للإدارة.

أما فيما يخص توصيات الدراسة فكانت تركز على إدخال جملة من التحسينات التي تساهم في الاستخدام الأمثل لنموذج سيجما ستة، بإجراء الدورات التدريبية للموظفين المشرفين على التخطيط وتقييم الأداء في جميع الوظائف الإدارية والتسويقية لتحقيق الجودة الشاملة، مما يؤدي إلى الحفاظ على مستوى الأرباح والحفاظ على العملاء واستمرارية المنظمة.

المطلب الثالث: التعقيب على الدراسات السابقة وموقع الدراسة الحالية منها

أولاً: التعقيب على الدراسات السابقة

تعتبر هذه الخطوة ضرورية لأي باحث أكاديمي بغرض التزود بالأفكار والمقاربات من زوايا المتغيرات المدروسة، ومنه الوقوف على النتائج والتوصيات المتوصل إليها لتعطي بذلك رؤية وتصور مبدئي حول المحاور وعموميات الموضوع الحالي وآلياته ومضمونه، مما يضمن عدم تكرار السياق العلمي النمطي والعمل على إضافة قيمة علمية جادة تساعد في الارتقاء بالبحث العلمي، ومما سبق من عرض لتلك الدراسات يتبين مايلي:

- هناك إهتمام متزايد وتوجه إيجابي نحو تطبيق سيجما ستة.
- أظهرت الدراسات السابقة أن هناك علاقة إيجابية بين تطبيق سيجما ستة وتحسين مستويات الأداء وكذلك مدى قدرة هذه الإستراتيجية على تحقيق أهداف المنظمة وتحسين جودة مخرجاتها.
- تناولت الدراسات السابقة سيجما ستة مع متغيرات أخرى متمثلة في الأداء والإنتاجية والجودة والتنافسية، ووجدت في معظمها علاقة أثر موجبة بين تلك المتغيرات وتطبيق سيجما ستة.
- هناك من تناول موضوع دراسة سيجما ستة من ناحية العوامل أو المراحل أو المبادئ.
- في الدراسات السابقة التي بحثت سيجما ستة من منظور العوامل توصلت إلى وجود خمسة عوامل أما الدراسة الحالية توصلت إلى وجود أربعة عوامل هي كما يلي (دعم القيادة العليا، والموارد البشرية، والتحسين المستمر، والتغذية العكسية)
- بعض الدراسات السابقة استهدفت المنظمات التي طبقت بالفعل منهج سيجما ستة، وكان هناك تنوع في نشاط المنظمات المستهدفة بين الانتاجية والخدماتية والتجارية.
- عززت قناعة الباحثين بأهمية سيجما ستة في تقليل عيوب الإنتاج وتحسين جودة العمليات الإنتاجية.
- تم الاعتماد في جل الدراسات على المنهج الوصفي التحليلي ودعمهما بأسلوب كمي لقياس الأثر النوعي وكذلك قياس الأثر الإحصائي لقياس قوة علاقة المتغيرات، وذلك بما يتوافق مع طبيعة المشكلة البحثية والفرضيات الأساسية للموضوع.
- قام الباحثين باختيار عينة عشوائية في كل الدراسات، وهي عينات دراسة متناسبة مع المجتمع الذي يدرسونه.

ثانيا: أوجه الإختلاف والتشابه بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة

هناك نقاط تتوافق فيها الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة كما أن هناك نقاط تختلف فيها الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة، وذلك من خلال مايلي:

01- أوجه التشابه بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة

- يمكن حصر أهم أوجه التشابه بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية من خلال مايلي:
- تم الإعتماد على الإستبيان كأداة رئيسية لجمع البيانات.
- أجريت كل من الدراسات السابقة والدراسة الحالية على إداريين وإطارات (موظفين).
- تم الإعتماد في جل الدراسات على المنهج الوصفي التحليلي ودعمها بأسلوب كمي.

- تمت الكتابة بوضوح وبمعايير الأمانة والصدق في جمع البيانات وفقا لمتطلبات المناهج العلمية وخصائص البحث العلمي بموضوعية وبتطابق الإحالات ومع الإستخدام السليم للمراجع البحثية بكل مصداقية.
- جاءت هذه الدراسة والدراسات السابقة وفقا لنسق منظم من حيث الترابط والتوازن بين أجزاء الموضوع المدروس، وذلك بغية محاولة تحقيق الترابط والانسجام على مستوى الفصول، المباحث، والمطالب سواء كان ذلك من ناحية الشكل أو المضمون باعتماد التوازن المطلوب لعموميات متغيرات الدراسة النظرية والتطبيقية.

02-أوجه الإختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة

يمكن حصر أهم أوجه الإختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة فيما يلي:

- المجال الزماني والمكاني والذي برز من خلاله إختلاف الثقافات والسلوكيات والقوانين وظروف بيئة العمل وأساليب التسيير.
- هدفت الدراسات السابقة إلى ربط سيجما ستة بمتغيرات مختلفة مثل الأداء وتحسين الجودة وتحسين العمليات بينما هدفت الدراسة الحالية إلى تقييم واقع تطبيق سيجما ستة في بيئة الأعمال الجزائرية.
- تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في المنظمات محل التطبيق فذاك من درس منظمة واحدة وهناك من درس عدة منظمات، أما الدراسة الحالية فقد إعتمدت على عينة من خمس منظمات تنتمي للقطاع العام والخاص.
- إعتد الباحثون في إعداد الدراسات السابقة على معايير التثنت والنزعة المركزية في قياس الأثر الإحصائي لمتغيرات الدراسة، بينما تم الإعتداد على التحليل العاملي الإستكشافي والتوكيدي في الدراسة الحالية. تؤكد أبرز التطورات في مجال التحليل الإحصائي.

خلاصة الفصل

من خلال تحديد مختلف المفاهيم والإلامام بالجوانب النظرية المتعلقة بسيجما ستة الذي يعد من أساسيات نجاح المنظمة، لأنه لم يعد بوسع أي منظمة أن تهمل حاجيات العملاء المتعلقة بالجودة عن خططها وبرامجها، فنجاح سيجما ستة مرتبط بمجموعة من العوامل، حيث يمكن إستكشاف هذا الأخير في عمليات المنظمة، فالأمر الجدير بالذكر هو أن سيجما ستة يعمل على مساعدة المنظمة في تقديم منتجات ذات جودة عالية ويعدد عيوب منخفض جدا وذلك من خلال العمل على توفير متطلبات تطبيق سيجما ستة متمثلة في عوامل نجاحه وهي (دعم القيادة العليا، والتغذية العكسية، والتحسين المستمر، والعمليات والأنظمة، والموارد البشرية)، وهذا ما أوجب التطرق إلى واقع تطبيق سيجما ستة في منظمات الأعمال الجزائرية بشكل مفصل من خلال الدراسة الميدانية في الجزء التطبيقي.

الفصل الثاني

واقف تطبيع سبجما سنة في المنظماء لكل

الدراسة

مقدمة الفصل

يأتي هذا الفصل كتكملة للجانب النظري حول موضوع الدراسة وتطبيقها في الواقع الإقتصادي المعاش، فبعد أن تم التطرق في الفصل النظري إلى الإلمام بالمفاهيم المتعلقة بموضوع سيجا ستة وجب إختبار ذلك ميدانيا لإثراء البحث العلمي وإعطاء صورة صحيحة ودقيقة عن واقع تطبيق الموضوع، إذ وقع الإختيار على عدد من منظمات الأعمال بولاية تبسة لتكون ميدان لتطبيق الدراسة النظرية من خلال تقسيم هذا الفصل إلى ما يلي:

- ❖ المبحث الاول: اجراءات الدراسة وتحليل البيانات الشخصية والوظيفية.
- ❖ المبحث الثاني: الخطوات المنهجية لاعتماد التحليل العاملي.
- ❖ المبحث الثالث: عرض وتحليل نتائج التحليل العاملي.

المبحث الأول: إجراءات الدراسة وتحليل البيانات الشخصية والوظيفية

تتطلب أي دراسة إجراءات منهجية تكون بمثابة المسار الذي سوف يقود أي باحث لمعرفة ما يريد البحث عنه، وأيضا لإجابته على الأسئلة أو فك الغموض أو إيجاد إستفسارات حول الموضوع الذي يريد دراسته أو البحث عما تحتويه طياته، وهذه الإجراءات تختلف من دراسة لأخرى، إلا أنها تساعد على جمع ومعرفة المعلومات التي يرجى من خلالها إيجاد حلول للتساؤلات الخاصة بموضوع الدراسة والتي تشمل ما يلي:

❖ **المطلب الأول: إجراءات الدراسة.**

❖ **المطلب الثاني: عرض وتحليل البيانات الشخصية والوظيفية.**

المطلب الأول: إجراءات الدراسة

لغرض إتمام الدراسة بشقيها النظري والتطبيقي تم الإستعانة بالأدوات التي تناسب كل جزئياته كما يلي:

أولاً: مصادر جمع المعلومات والبيانات

برز نوعين من مصادر جمع المعلومات إشتملت على مايلي:

1- المصادر الثانوية

وهذا فيما يخص الجانب النظري حيث تم الإعتماد على مجموعة من الكتب باللغة العربية واللغة الأجنبية الخاصة بتوضيح متغير الدراسة (الأدبيات النظرية لسيجماستر) وأيضا المقالات والمذكرات والمجلات حيث ساعدت هي الأخرى في إثراء هذا الجانب بكل المعلومات التي تم التطرق إليها زيادة لمصداقية الدراسة وتوضيحا للمفاهيم بشكل أفضل.

2- المصادر الأولية

تعتبر المصادر الأولية عن مختلف الوثائق والسجلات التي تم الحصول عليها من المنظمات محل الدراسة، وذلك للتعرف على المصالح الإدارية التي سوف يتم توجيه الإستثمارات لها، حيث كانت القيادة العليا هي المقصودة بذلك، باعتبارها من يعمل على تطبيق سيجماستر، وأيضا من أجل تحقيق أفضل اتساق.

- الإستبيان

تتناول الدراسة البحث في واقع تطبيق سيجما ستة في منظمات الأعمال الجزائرية وبالتالي فهي تشمل على متغير واحد: **سيجما ستة** وتحديد عوامل النجاح في المنظمة ولدراسة ذلك تم الإعتماد على الإستبيان كأداة رئيسية لجمع البيانات العامة، ثم تحليله باستخدام برنامج (SPSS)¹. وقد إشتملت على جزئين أساسين، وفيما يلي وصف لهما²:

❖ الجزء الأول: ويشتمل على متغيرات الدراسة الشخصية والوظيفية والمتمثلة في كل من الجنس والعمر والمستوى التعليمي والوظيفة الحالية وعدد سنوات الخدمة في المنظمة.

❖ الجزء الثاني: ويتضمن فقرات الدراسة التي يقدر عددها ب: 30 فقرة، تعكس كلها المتغير الأساسي الذي تناولته الدراسة.

ولقد تم الإعتماد على مقياس ليكرت الخماسي للتعرف على وجهة نظر مفردات المجتمع حول موضوع الدراسة، ولتحديد درجة كل عبارة، بصيغة موحدة من الإجابات بما يتلائم مع صيغة فقرات الإستبيان ويمكن توضيح ذلك من خلال الجدول التالي:

الجدول رقم (02): سلم ليكرت الخماسي

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

❖ المصدر: من إعداد الطالبين

ثانيا: إعتقاد الإستبيان وتداوله

من أجل إعتقاد الإستبيان وتداوله وجب تحديد المجتمع محل الدراسة ومن ثم إختيار العينة وإختبار مدى الصدق والثبات للأداة المرغوب إعتقادها وصولا إلى تداوله، وتمثلت الخطوات المتبناة فيما يلي:

1- قام الباحثين بإعداد الإستبيان لمعرفة واقع تطبيق سيجما ستة في المنظمات الجزائرية -دراسة عينة من المنظمات الجزائرية تبسة-.

2- تم الحصول على موافقة المنظمات والمراد توزيع الإستبيان عليهم إذ تمثلت في موظفي الإدارة العليا على اختلاف مواقعهم التنظيمية لخمس منظمات صناعية عمومية وخاصة في ولاية تبسة، وهي شركة الإسمنت وسونلغاز وستار لايت وسوميفوص وشركة نفضال.

¹ برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الإجتماعية: SPSS: PACKAGE FOR SOCIAL STUDIES

² الملحق رقم (01)، مضمون الإستبيان.

3- وزع الإستبيان على العينة الإستطلاعية لموظفي الإدارة العليا على اختلاف مواقعهم التنظيمية في المنظمات الخمس سابقة الذكر، وتكونت العينة من 40 موظف بهدف فحص صدق وثبات أداة الدراسة.

4- تم توزيع الإستبيان على أفراد عينة الدراسة خلال فترة التبرص المحددة في إتفاقيات التبرص في شهر ماي 2019، حيث وزع الإستبيان على 185 موظف من أفراد عينة الدراسة لحثهم على الإجابة على فقرات الإستبيان، جمع الإستبيان من أفراد عينة الدراسة. والجدول الموالي يوضح تداول الإستبيان.

الجدول رقم (03): تداول الإستبيان

الإستبانات الموزعة	الإستبانات المسترجعة	إسم الشركة
30	30	شركة الإسمنت
30	30	شركة سونالغاز
40	36	شركة ستارلايت
45	40	شركة نفضال
40	39	شركة سوميفوس
185	175	العدد الإجمالي للإستبانات

المصدر: من إعداد الطالبين

يبين الجدول رقم (03) أنه قد تم توزيع 185 إستبيان بطريقة عشوائية إستهدفت الإطارات العاملة بالمنظمات محل الدراسة، حيث لم يتم إسترجاع 10 إستبانات بنسبة 5.41%، أما المسترجعة فهي 175 إستبيان أي بنسبة 94.95%، وقد تم إستبعاد 10 إستبانات لعدم صلاحيتها أي ما يمثل نسبة 5.41%، وقد قدر عدد الإستبانات الصالحة للتحليل بـ 165 إستبيان قدرت بـ 89.19%، وهي نسبة عالية ومقبولة لأغراض الدراسة.

ومن أجل اعتماد إستمارة الإستبيان كأداة للدراسة الميدانية وجب إختبار صدقها وثباتها بعدة طرق وهي كما يلي:

1- الصدق الظاهري

وقد تم التحقق من ذلك عن طريق عرضها على عدد من المحكمين وتألفت من 08 أعضاء متخصصين في إدارة الأعمال والإحصاء من أساتذة كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير - جامعة العربي التبسي تبسة-، وقد إستجاب الباحثين لآراء المحكمين والقيام بإجراء ما يلزم من حذف وتعديل في الإستمارة عدة مرات على ضوء إقتراحاتهم بعد تسجيلها في صورتها النهائية ليتم تطبيقها على العينة الإستطلاعية¹.

2- ثبات أداة الدراسة

تم توزيع عدد من استمارات الإستبيان وعددها 40 على مفردات مجتمع الدراسة، للتأكد من ثباتها طبقاً لمعامل الثبات (ألفا كرونباخ)² وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول التالي:

الجدول رقم (04): إختبار (ألفا كرونباخ) لقياس ثبات الإستبانة

معامل الثبات	المتغير	رقم الفقرة في الإستبيان
96.9%	سيجما ستة	الفقرات من (1-30)
96.9%		الإستبيان الكلي

المصدر: من إعداد الطالبين بالإعتماد على مخرجات برنامج (SPSS)

من خلال الجدول أعلاه يتضح أن معامل الثبات لجميع متغيرات الدراسة مرتفعة، حيث بلغ معامل الثبات لكافة فقرات أداة الدراسة 96.9 % وهي نسبة ثبات عالية جداً ومقبولة لأغراض إجراء الدراسة وتمكن من إعتماد إستمارة الإستبيان.

¹ الملحق رقم (02)، قائمة الأساتذة المحكمين.

² ألفا كرونباخ: هو إختبار لفحص مدى إنسجام أسئلة المحور فيما بينها وكذا إنسجام محاور الدراسة مجتمعة، وعليه فهو يحدد مدى إعتمادية إستمارة الإستبيان وقدرتها على إعطاء بيانات وقياسات مستقرة نوعاً ما وغير متباينة، فكل ما كانت قيمة معامل "ألفا كرونباخ" أعلى تكون أداة القياس (الإستبيان) أفضل وتتراوح قيمة المعامل بين 0 و 1، ويعتبر الحد الأدنى المقبول لهذا المعامل هو 60% أنظر محمود مهدي، تحليل البيانات الإحصائية باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS، دار حامد، الطبعة الأولى، الأردن، 2005، ص: 49.

المطلب الثاني: عرض وتحليل البيانات الشخصية والوظيفية

يتناول هذا الجزء وصفا إحصائيا لعينة الدراسة وفقا للخصائص الشخصية والوظيفية المحددة في أداة الدراسة. والتي شملت الخصائص الشخصية والوظيفية في الجنس والعمر والمستوى التعليمي والوظيفة الحالية وعدد سنوات الخدمة في المنظمة، وفيما يلي توضيح لهذه الخصائص:

أولاً: الخصائص الشخصية للمبحوثين

شملت تلك الخصائص الجنس والعمر والمؤهل العلمي وفيما يلي توزيع المبحوثين على هذه المتغيرات:

1- توزيع المبحوثين وفق متغير الجنس

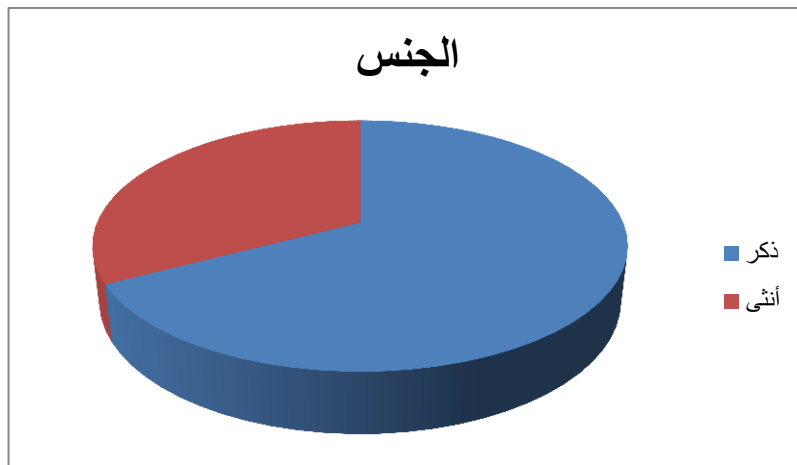
الجدول رقم (05): توزيع المبحوثين وفقا لمتغير الجنس

النسبة المئوية	التكرار	
67.3%	111	ذكر
32.7%	54	أنثى
100%	165	المجموع

المصدر: من إعداد الطالبين بالإعتماد على نتائج (SPSS)

يوضح الجدول أعلاه أن نسبة الذكور قدرت بـ 67.3% حيث بلغ عددهم 111 فردا، في حين سجلت الإناث نسبة قدرت بـ 32.7% مقارنة بنسبة الذكور ويبلغ عددهن 54 موظفة والملاحظ أن هناك فارق كبير في توزيع أفراد العينة المدروسة من حيث الجنس، إذ أن أكثر الموظفين في المنظمات محل الدراسة ذكور.

الشكل رقم (03): توزيع المبحوثين وفقا لمتغير الجنس



المصدر: من إعداد الطالبين بالإعتماد على نتائج (SPSS)

2- توزيع المبحوثين وفقا لمتغير العمر

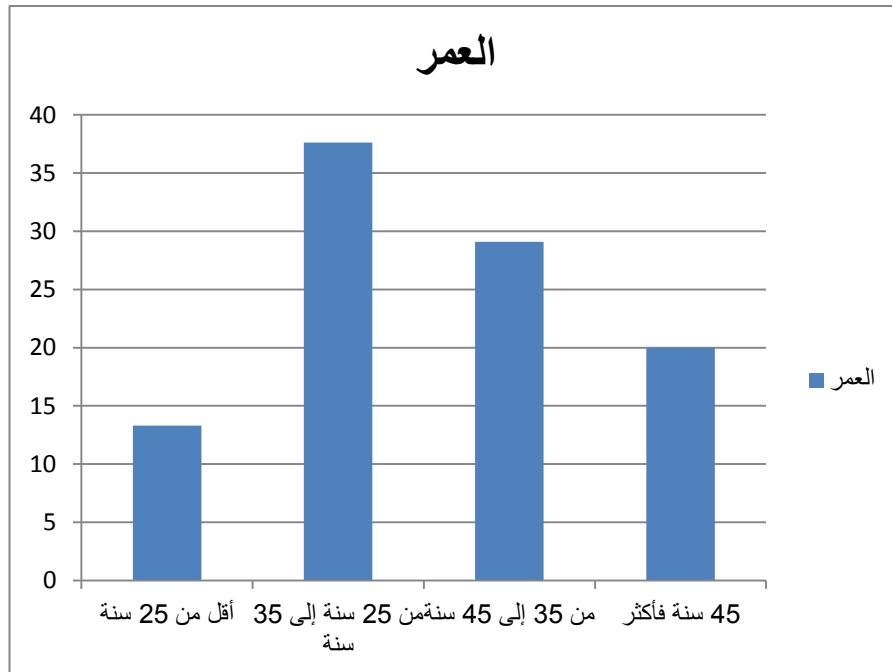
الجدول رقم (06): توزيع المبحوثين وفقا لمتغير العمر

العمر	التكرار	النسبة المئوية
أقل من 25 سنة	22	13.3%
من 25 سنة إلى 35 سنة	62	37.6%
من 35 سنة إلى 45 سنة	48	29.1%
45 سنة فأكثر	33	20.0%
المجموع	165	100%

المصدر: من إعداد الطالبين بالإعتماد على نتائج (SPSS)

يوضح الجدول أعلاه أن معظم المبحوثين كانوا من فئة 25 إلى أقل من 35 سنة وبلغت نسبتهم 37.6%، وهي أكبر نسبة، وهذا راجع إلى اهتمام المؤسسات قيد الدراسة بالموارد البشري من فئة الشباب، بينما بلغت الفئة العمرية من 35 إلى 45 سنة، نسبة 29.1%، وهي الفئة الثانية في ترتيب الفئات العمرية، في حين بلغت الفئة العمرية أقل من 25 سنة نسبة قدرت بـ 13.3% وبالتالي يمكن القول أن فئة الشباب وفئة متوسطي العمر مسيطرة على الوظائف في هذه المنظمات.

الشكل رقم (04): توزيع المبحوثين وفقا لمتغير العمر



المصدر: من إعداد الطالبين بالإعتماد على نتائج (SPSS)

3- توزيع الباحثين وفقا لمتغير المستوى التعليمي

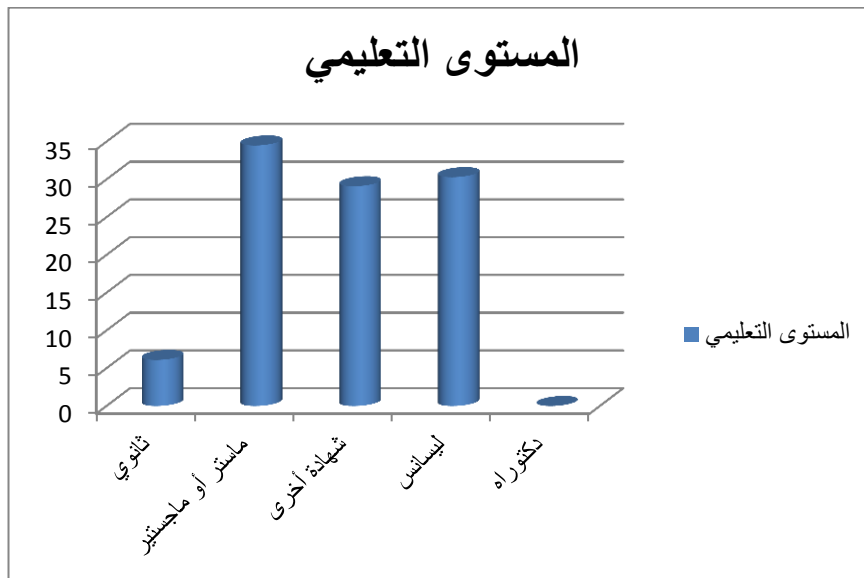
الجدول رقم (07): توزيع الباحثين وفقا لمتغير المستوى التعليمي

النسبة المئوية	التكرار	المستوى التعليمي
6.1%	10	ثانوي
34.5%	57	ماستر أو ماجستير
29.1%	48	شهادة أخرى
30.3%	50	ليسانس
00%	00	دكتوراه
100%	165	المجموع

المصدر: من إعداد الطالبين بالإعتماد على نتائج (SPSS)

من خلال الجدول أعلاه يتبين أن أغلبية الباحثين جامعيين من الحاصلين على ماستر أو ماجستير، إذ بلغ عددهم 57 فردا بنسبة 34.5%، تليها نسبة قريبة جدا من نسبة الفئة السابقة وهي فئة الحاصلين على شهادة الليسانس وقدرت نسبتهم بـ 30.3%، تأتي بعدها نسبة 29.1% من أفراد العينة المدروسة من أصحاب شهادات أخرى وهي نسبة معتبرة وهذا يدل على أن هؤلاء الأفراد يمكن أن يكونوا حاصلين على شهادات أخرى عليا قد تكون مهندس أو تقني أو تقني سامي... إلخ، لتكون نسبة من موظفي الشركة لهم مستوى تعليمي ثانوي إذ بلغت نسبتهم 6.1% أي 10 من مجمل الموظفين المدروسين، ومنه يمكن القول أن المؤسسات تعتمد في توظيفها على أصحاب الشهادات.

الشكل رقم (05): توزيع الباحثين وفقا لمتغير المستوى التعليمي



المصدر: من إعداد الطالبين بالإعتماد على نتائج (SPSS)

ثانيا: الخصائص الوظيفية للمبحوثين

فيما يلي توضيح للخصائص الوظيفية المتعلقة بمتغير الوظيفة الحالية وعدد سنوات الخدمة فيها:

1- توزيع المبحوثين وفقا لمتغير الوظيفة الحالية

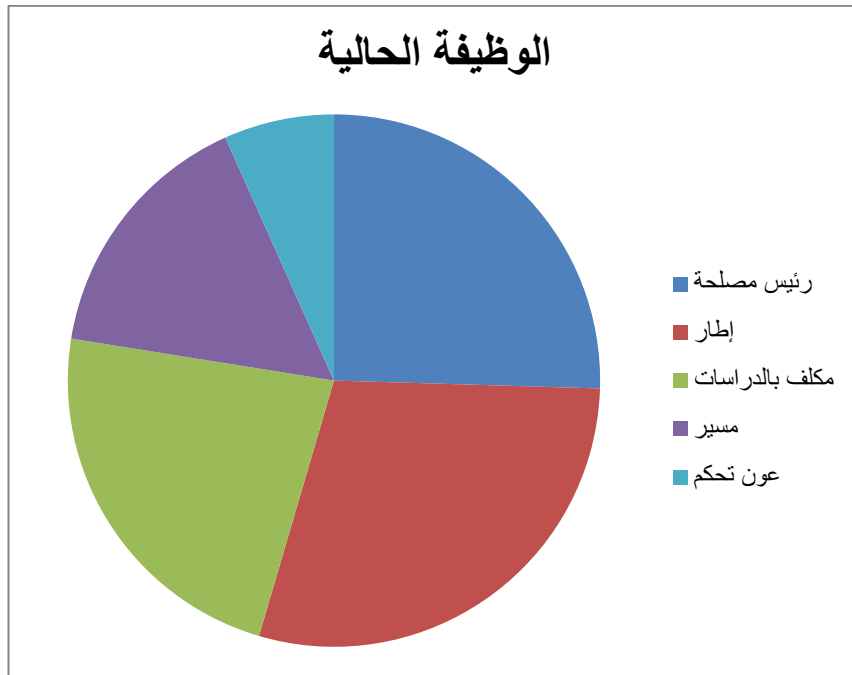
الجدول رقم (08): توزيع المبحوثين وفقا لمتغير الوظيفة الحالية

الوظيفة الحالية	التكرار	النسبة المئوية
رئيس مصلحة	42	25.5%
إطار	48	29.1%
مكلف بالدراسات	38	23.0%
مسير	26	15.8%
عون تحكم	11	6.7%
المجموع	165	100%

المصدر: من إعداد الطالبين بالإعتماد على نتائج (SPSS)

يتضح من الجدول أعلاه أن أغلب المبحوثين من اللإطارات وبلغت نسبتهم 29.1% بعدد موظفين قدر بـ 48 موظف فيما تليها مباشرة نسبة من رؤساء مصالح متقاربة من النسبة السابقة قدرت بـ 25.5%، وهذا راجع إلى تركيز الباحثين على الإدارة العليا للمؤسسات باعتبار أن المتغير المدروس يتم تطبيقه على مستوى موظفين من الإدارة العليا، وكذا إشملت العينة المدروسة على ما نسبته 23.0% من المكلفين بالدراسة وما نسبته 15.8% من المسيرين، بينما بلغت نسبة أعوان التحكم من العينة المدروسة نسبة 6.7% وهي أقل نسبة بعدد موظفين 11 موظف، وبالتالي يمكن القول أن توزيع أفراد العينة كان متنوعا حسب متغير الوظيفة الحالية، مما يعطي تنوعا في الإجابات المقدمة والآراء حول المتغير الرئيسي للإستبيان.

الشكل رقم (06): توزيع المبحوثين وفقا لمتغير الوظيفة الحالية



المصدر: من إعداد الطالبين بالإعتماد على نتائج (SPSS)

2- توزيع المبحوثين وفقا لمتغير عدد سنوات الخدمة بالشركة

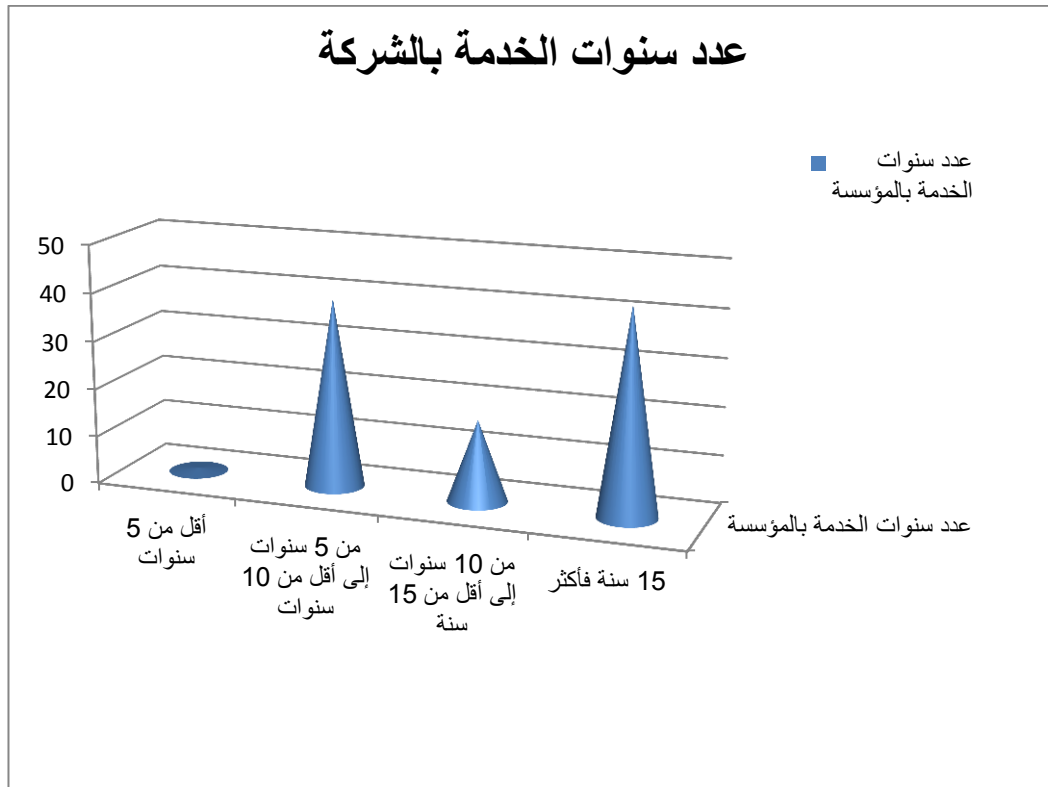
الجدول رقم (09): توزيع المبحوثين وفقا لمتغير عدد سنوات الخدمة بالشركة

سنوات الخدمة بالمؤسسة	التكرار	النسبة المئوية
أقل من 5 سنوات	01	0.6%
من 5 سنوات إلى أقل من 10 سنوات	65	39.4%
من 10 سنوات إلى أقل من 15 سنة	28	17.0%
15 سنة فأكثر	71	43.0%
المجموع	165	100%

المصدر: من إعداد الطالبين بالإعتماد على نتائج (SPSS)

من خلال الجدول أعلاه يتضح أن أكبر نسبة من المبحوثين كانت من ذوي الخبرة المهنية أكثر من 15 سنة، إذ سجلت هذه النسبة ما قيمته 43.0% وعدد الموظفين لهذه النسبة هو 71 موظف، حيث يمكن القول هنا أن المنظمات المدروسة تحافظ على موظفيها لسنوات طويلة وتعتمد على الموظفين ذوي الخبرة، تليها نسبة 39.4% من الموظفين ذوي الخبرة المتراوحة بين 5 و 10 سنوات ويبلغ عددهم 65 موظفاً.

الشكل رقم (07): توزيع مفردات عينة الدراسة وفقا لمتغير عدد سنوات الخدمة في الشركة



المصدر: من إعداد الطالبين بالإعتماد على نتائج (SPSS)

وبناء على ما تم عرضه في هذا المبحث، فإنه قد تم التعريف بمختلف المصادر التي تم الإعتماد عليها في جمع البيانات الثانوية والأولية منها. وكان الإستبيان الأداة الرئيسية لجمع البيانات من عدد من المنظمات بولاية تبسة وكانت العينة عشوائية وتم إجراء إختباري الصدق والثبات وبلغ عدد المبحوثين 165 مبحوث، كما تم دراسة الخصائص الشخصية والوظيفية للمبحوثين الذي تميزت في مجملها بالتنوع سوى من حيث العمر أو الجنس أو الوظيفة أو الشهادة أو عدد سنوات الخدمة.

المبحث الثاني: الخطوات المنهجية لاعتماد التحليل العاملي

في الجانب العملي للدراسة الذي تضمن تحليل نتائج الإستهيين لـ 165 موظف في المنظمات محل الدراسة باستخدام التحليل العاملي الإستهكشافي والتوكيدي، تم تنفيذ العديد من الإختبارات لغرض التحقق من العوامل المشكلة لسيجما ستة في المنظمات محل الدراسة والتوصل إلى استخلاص هذه العوامل على النحو التالي:

❖ **المطلب الأول: الأدوات الإحصائية المستخدمة.**

❖ **المطلب الثاني: البحث في نتائج التحليل العاملي.**

المطلب الأول: الأدوات الإحصائية المستخدمة

لتحقيق أهداف الدراسة وتحليل البيانات سيتم الإعتماد على طرق إحصائية يتم من خلالها وصف المتغير والعوامل التي تقيسه. بداية بجمع البيانات الموزعة وترميزها ثم إدخال البيانات بالحاسوب باستعمال برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الإستهماعية (SPSS)، حيث تضمنت المعالجة الإحصائية الأساليب الإحصائية الموالية:

أولاً: التحليل العاملي¹

عبارة عن أسلوب إحصائي يهدف إلى اختزال عدد المتغيرات أو البيانات المتعلقة بظاهرة معينة. وهو أحد أساليب تحليل متعددة المتغيرات والتي تستخدم في تحليل مصفوفة الإرتباط أو مصفوفة التباين والتباين المشترك للحصول على تفسير دقيق، واختزال البيانات الكثيرة إلى عدد أقل وذلك من خلال العلاقات بين المتغيرات الناتجة بواسطة العوامل المشتركة الكامنة وراء هذه المتغيرات.

تهدف طرق التحليل العاملي إلى إيجاد مجموعة من العوامل التي تكون مسؤولة عن توليد الإختلافات في مجموعة مكونة من عدد كبير من متغير الإستهجابة حيث يمكن التعبير عن المتغيرات المشاهدة كدالة في عدد من المتغيرات المستترة وغالباً ما يعبر عن متغير الإستهجابة كتركيب خطي من العوامل المستترة. حيث تكون العلاقة بين المتغيرات داخل العامل الواحد أقوى من العلاقة مع المتغيرات في عوامل أخرى. ويجري وضع توافيق خطية للمتغيرات على أساس العوامل التي تنتج عن حساب التباين في مجموعة

¹ عبد العباس حسن كاظم، دور التحليل العاملي في تحديد أهم العوامل المؤثرة في جودة الخدمات الصحية المقدمة للمرضى - مستشفى الفرات الأوسط التعليمي أنموذجاً-، مجلة القادسية للعلوم الإدارية والإقتصادية، كلية الإدارة والإقتصاد جامعة الكوفة، المجلد 16، العدد 4، 2014، العراق، ص: 243.

البيانات ككل، ويشكل التوفيق الأفضل للمكونات الأساسية العامل الأول، كما يحدد التوفيق الأفضل للمكونات الأساسية الثانية لتغير التباين غير المحسوب في العامل الأول والعامل الثاني. ويمكن أن يكون هناك عامل ثالث ورابع، حيث يتم إيقاف العملية بعد استخراج عدد قليل من العوامل.¹

ويمكن التمييز بين نوعين من التحليل العاملي:

1- التحليل العاملي الإستكشافي²

يستخدم هذا النوع من التحليل العاملي في الحالات التي تكون فيها العلاقات بين المتغيرات والعوامل غير معروفة ومن ثم فإن التحليل العاملي الإستكشافي يهدف إلى اكتشاف العوامل التي تصنف إليها المتغيرات.

2- التحليل العاملي التوكيدي³

يستخدم التحليل العاملي التوكيدي لاختبار الفرض بوجود صلة معينة بين المتغيرات والعوامل الكامنة، اعتماداً على نظرية مسبقة أو أدبيات الدراسة، ثم يختبر الباحث نظام الصلة المفترض إختباراً إحصائياً، وعليه فإن التحديد المسبق لنموذج التحليل العاملي التوكيدي، يسمح للمتغيرات بحرية التشعب على عوامل محددة دون غيرها، ثم يتم تقويم النموذج بطريقة إحصائية لتحديد دقة مطابقته للبيانات المستخدمة، من خلال مؤشرات إحصائية تساعد الباحث على تحديد مدى جودة النموذج المقترح، وعند الحكم على جودة نموذج معين أو المقارنة بين عدة نماذج يمكن الحصول عليها من نفس البيانات، يجب ملاحظة أن أفضل النماذج من حيث مطابقته للبناء العاملي التحتي -الضمني- للمتغيرات موضوع الدراسة، هو النموذج الذي يتميز بتوفر أفضل قيم لأكبر عدد من المؤشرات الإحصائية السابقة مجتمعة.

ثانياً: طرق إجراء التحليل العاملي

إن إجراء التحليل العاملي يتم بعدة طرق تشمل ما يلي:⁴

¹ عبد العباس حسن كاظم، مرجع سبق ذكره، ص: 244.

² فيصل ناجي نامق، توظيف التحليل العاملي الإستكشافي لاستخلاص عوامل الولاء المنظمي والرضا الوظيفي -رأسة حالة في الكلية التقنية

الإيرانية بغداد-، مجلة العلوم الإقتصادية والإدارية، المجلد 19، العدد 20، العراق، 2016، ص: 100.

³ مهيل زينة، أهمية التحليل العاملي الإستكشافي في التحقق من البنية العاملية للإختبارات النفسية، مجلة العلوم الإنسانية والإجتماعية، مركز جيل

البحث العلمي، الجزائر، العدد 14، ديسمبر 2015، ص: 31، 40.

⁴ ثائر داود سلمان، التحليل العاملي Factorial Analysis -مفهومه، طرق تحليله، محاكات تحديد عدد العوامل، ومثلاً توضيحياً بكيفية

إستخراجه بنظام SPSS، كلية التربية الرياضية، العراق، 2012، ص: 2-3.

1- طريقة المكونات الأساسية¹

تم الإعتماد على طريقة المكونات الأساسية وهي من أكثر طرق التحليل العملي دقة وشيوعا واستخداما في البحوث حاليا نظرا لدقة نتائجها مقارنة مع بقية الطرق باستخدام متوسط الارتباطات، وللطريقة المستخدمة عدة مزايا منها أنها تؤدي إلى تشبعات دقيقة، وكل عامل يستخرج أقصى كمية من التباين، وأنها تؤدي إلى أقل قدر ممكن من البواقي، كما أن المصفوفة الارتباطية تختزل إلى أقل عدد من العوامل المتعامدة غير المرتبطة.

2- الطريقة القطرية

وهي من الطرق المباشرة والسهلة في التحليل العملي وتستخدم عندما يكون لدينا عدد قليل من المتغيرات وتؤدي إلى إستخلاص أكبر عدد ممكن من العوامل، وهذه الطريقة تتطلب معرفة مسبقة بقيم شيوع المتغيرات أي أنه بدون هذه المعرفة لا يمكن إستخدامها، وسميت هذه الطريقة بالقطرية نظرا لكونها تقوم على استخدام القيم القطرية في المصفوفة الارتباطية مباشرة وتبدأ الطريقة القطرية بإستخلاص هذه القيمة بكاملها بالعامل الأول وبذلك يكون جذر هذه القيمة هو تشبع المتغير الأول على العامل الأول ويطلق عليه اسم التشبع القطري وهكذا.

3- الطريقة المركزية

تعد هذه الطريقة من أكثر طرق التحليل العملي إستخداما وشيوعا إلى وقت قريب نظرا لسهولة حسابها فضلا عن إستخلاص عدد قليل من العوامل العامة، إلا أن الطريقة لا تركزون تفتقر إلى عدد من المزايا الهامة والتي من أهمها أنها لا تستخلص إلا قدرا محدودا من التباين الارتباطي وتتحدد قيم الشيع في المصفوفة الارتباطية وفق تقديرات غير دقيقة حيث تستخدم أقصى إرتباط بين المتغير وأي متغير في المصفوفة وهو إجراء يؤدي إلى خفض رتبة المصفوفة.

4- الطريقة المركزية باستخدام متوسط الارتباطات

تختلف هذه الطريقة عن السابقة بكونها تستخدم الشيع الذي هو عبارة عن متوسط إرتباطات المتغير ببقية المتغيرات في المصفوفة ثم حساب العوامل بعد وضع المتوسط الخاص بارتباطات كل متغير في خليته القطرية ولهذا السبب يطلق على هذا الأسلوب إسم الطريقة المركزية باستخدام المتوسطات، إلا أن هذه الطريقة لا توفر نفس الدقة التي نحصل عليها في الطريقة المركزية السابقة، إلا أنها مناسبة عند وجود عدد كبير من المتغيرات وفي حالة عدم توفر برنامج لإجراء المعالجات الإحصائية.

¹ تائر داود سلمان، مرجع سبق ذكره، ص: 4.

ونظرا لتحديد الطرق المعتمدة في التحليل العاملي وخصوصية بعضها فقد تم الإستعانة في هذه الدراسة بطريقة العوامل الأساسية.

والجدير بالذكر أن هناك العديد من الأساليب سيتم عرضها فيما يلي:¹

1- التحليل العاملي للمتغيرات

تم الإعتماد على التحليل العاملي للمتغيرات والذي يخدم الدراسة الحالية والمتبع في معظم البحوث، إذ تبدأ البيانات الأصلية الخام لهذا الأسلوب من درجات الأفراد التي تكون الصفوف بينما تكون الأعمدة من المتغيرات، وتحسب معاملات الارتباط بين المتغيرات -الأعمدة-، ثم تحلل عامليا ويستخرج منها عوامل خاصة بالمتغيرات.

2- التحليل العاملي للأشخاص

إن الإجراءات الحسابية في هذا الأسلوب هي نفسها التي اتبعت في تحليل المتغيرات مع فارق واحد فقط هو حساب معاملات الارتباط بين الصفوف وليس الأعمدة أي بين الأشخاص وليس المتغيرات لذلك يسمى أحيانا بالتحليل العاملي المحور. وبينما نشير في التحليل العاملي للمتغيرات إلى إختبار مشبع بعامل يمثله فإن العوامل المستخرجة من التحليل العاملي للأشخاص تشير إلى أفراد مشبعين بدرجة عالية بالعامل.

3- التحليل العاملي لاستجابات الفرد الواحد

وهو التحليل العاملي لمعاملات الارتباط بين مجموعة من المتغيرات، إلا أن الأمر الهام في هذا الأسلوب هو أن البيانات كلها تستمد من فرد واحد لذلك يسميه بيتلر بتحليل البيانات الطبيعية وهو نوع من التحليل العاملي يمثل فيه سلوك الفرد خلال فترات متعددة من الملاحظات ويطبق على المقابلات النفسية العلاجية.

وفي هذه الدراسة سيتم التحليل العاملي للمتغيرات بناء على إجابات المبحوثين.

¹ مهال زينة، مرجع سبق ذكره، ص ص: 41-42.

المطلب الثاني: البحث في نتائج التحليل العاملي

يتم استغلال نتائج التحليل العاملي من خلال العمليات التالية:¹

أولاً: تدوير المحاور

إن تشبع متغير بعاملين نعتبر تشبعه بالعامل الأول وإحداثيه على محور السينات وتشبعه بالعامل الثاني إحداثيه على المحور الصادي بمعنى العامل الأول ممثل بالمحور السيني والعامل الثاني ممثل بالمحور الصادي والنقطة الناشئة في مستوى الإحداثيات (نقطة ثابتة) فتدوير الحاور مع ثبات النقطة ينتج في أبعاد النقطة عن المحورين أي تغير في تشبعها بهاذين العاملين وهو ما يؤدي لتغير إرتباطها بالعاملين. ومن المعروف بأن أي متجهين متعامدين حاصل ضربهما يساوي صفر، مما يعني أن العاملين الأول والثاني الممثلين للمحورين السيني والصادي المتعامدين فالإرتباط بينهم صفر أي لا إرتباط بينهما مهما تغير موضع المحورين طالما بقيا متعامدين، ولكن دوران المحاور يغير في وضع المتغير كخروج تشبعه من عامل ودخوله في عامل أو العكس أو تتغير بعض المتشبعات السالبة لموجبة أو العكس وهو ما يقودنا لهدف التدوير وهو إعادة توزيع التشبعات للمتغيرات على العوامل لا يؤثر تشبع العامل الأول مثلا على باقي العوامل إلا أن التدوير ليس بالأمر السهل.

ويوجد نوعان من التدوير المتعامد والتدوير المائل وكلا النوعين ينطلقان من مسلمات أو إفتراضات مختلفة لكنها يشتركان في غاية تحقيق البنية البسيطة لتيسر آلية التأويل.

1- التدوير المتعامد

في التدوير المتعامد تحتفظ العوامل التي تخضع للتدوير باستقلالها بحيث ينعلم الإرتباط بين هذه العوامل. إن مصفوفة التشبعات الناتجة عن التدوير المتعامد لا تمثل فقط معاملات إرتباط الفقرات أو المتغيرات بالعوامل، بل الأهم من ذلك أنها تمثل أيضا معاملات الإنحدار الجزئية المعيارية التي تدل على المساهمة الصافية لكل عامل في تفسير تباين فقرة معينة أو متغير معين، أي أن التشبع يدل على مقدار إرتباط الفقرة بالعامل، والإرتباط إذا ربع يدل على مقدار التباين في الفقرة الذي يفسره العامل وحده، أو مقدار المعلومات في المتغيرات أو الفقرة التي يمثلها العامل.

¹ فيصل ناجي نامق، مرجع سبق ذكره، ص: 101.

2- طريقة (كوارتيماكس)¹

تستهدف هذه الطريقة تحقيق البنية البسيطة على صفوف مصفوفة العوامل (الأعمدة في مصفوفة العوامل تدل على العوامل، وتدل الصفوف على الفقرات أو المتغيرات)، أي تعمل على تبسيط التشعبات على مستوى الصفوف بجعل المتغيرات أو الفقرات تنتشع تشعب مرتفع على عامل واحد فقط، وتشعب منخفض على بقية العوامل الأخرى. أي يدير العوامل لتعظيم مربعات تشعبات لكل متغير أو فقرة لتمكين كل فقرة أو متغير من تحقيق أقصى تشعب على عامل واحد. وينتج عن ذلك أن تشعبات الفقرات أو المتغيرات تتمركز في عامل واحد ولا تتوزع على العوامل الأخرى ومن الصعوبات التي تتمخض على هذه الطريقة نزوعها إلى توليد عامل عام تنتشع عليه أغلب أو كل الفقرات تشعب مرتفع بما يتنافى مع منطق شرط تحقق خاصية البنية البسيطة في توزع التشعبات على العوامل، وتتناسب هذه الطريقة في حالة إعتقاد وجود عامل عام للمفهوم الذي يراد تحليله.

3- طريقة (الفاريماكس)

إذا كان أسلوب الكوارتيماكس يركز على تبسيط تشعبات الصفوف أي تشعبات الفقرات على العوامل المستخرجة، فإن طريقة الفاريماكس تركز على تبسيط تشعبات الفقرات أو المتغيرات على كل عامل، أي تلجأ إلى تبسيط أعمدة التشعبات (التشعبات داخل كل عامل)، بدلا من تبسيط تشعبات الصفوف (تشعبات بين أو عبر العوامل). أي أنه يؤدي إلى تعظيم تباين التشعبات داخل العامل، وتوسيع شقة التفاوت بين التشعبات المرتفعة والتشعبات المنخفضة على ذات العامل بحيث أن بعض التشعبات تكون مرتفعة وبعضها الآخر يكون منخفضا قريبا من الصفر الأمر الذي ينسجم مع خاصية البنية الجديدة لتشعبات العوامل ويسهل من عملية تأويلها ويمكن من التمييز أو الفصل الواضح للعوامل بإبراز المتغيرات أو الفقرات ذات التشعب المرتفع للعامل.

4- طريقة إكواماكس

تسعى هذه الطريقة إلى التوفيق بين الطريقتين السابقتين، بحيث تعمل على تبسيط العوامل (الأعمدة في مصفوفة العوامل أو التشعبات)، والفقرة أو المتغيرات (الصفوف). إن هذه الطريقة نادرة الإستعمال ويظهر أنها تؤدي إلى نتائج تقتقر إلى الإستقرار، ويفضل إستعمالها عندما يتوفر الباحث على تصور واضح لعدد التي تشكل قوام المفهوم الذي يراد تحليله. وفي هذه الدراسة سيتم الإعتماد على طريقة التدوير بالإعتماد على طريقة الفاريماكس (Varimax).

¹ فيصل ناجي نامق، مرجع سبق ذكره، ص: 103.

ثانياً: محكات تحديد عدد العوامل¹

من المعلوم بأن التحليل العاملي يؤدي إلى استخراج عدد من العوامل مساو لعدد من المتغيرات الداخلة في عمل الباحث، بغية تحديد عدد العوامل التي يتم الإعتماد عليها في العمل لذا يتحتم على الباحث استخدام أحد المحكات التالية والتي يمكن استخدامها لهذا الغرض.

1- محك (كايزر)

وهو محك رياضي في طبيعته واقترحه جوتمان عام 1954 وفكرته أنه يعتمد على حجم التباين الذي يعبر عنه العامل ومن أجل أن يكون العامل بمثابة فئة تصنيفية فلا بد أن يكون تباينه أو جذره الكامن أكبر أو مساوي على الأقل لحجم التباين الأصلي للمتغير، وبما أننا لا نستطيع نظرياً إستخلاص كل تباين المتغير في عامل واحد فإن حصولنا على عامل جذره الكامن لا يقل عن الواحد الصحيح لا بد أن يكون مصدر تباينه أكثر من متغير وبالتالي يكون عاملاً معبراً عن تباين مشترك بين المتغيرات المتعددة. وعلى ذلك فإن هذا المحك يتطلب مراجعة الجذر الكامن للعوامل الناتجة وعلى أن تقبل العوامل التي يزيد جذرها الكامن عن الواحد الصحيح وتعد عوامل عامة.

2- محك (تيكر)

ويقوم أساساً على استخدام معامل ارتباط فائق ويعتمد على مبدأ أنه إذا لم يكن هناك تناقض واضح في حجم قيم البواقى من مصفوفة إلى أخرى تليها بعد استخلاص عامل آخر فإن العوامل العامة الجوهرية في المصفوفة الارتباطية تكون قد إستخلصت بالفعل وما يتبقى ليس إلا بواقى لا أهمية لها.

3- محك (همفري)

هذا المحك يعتمد أساساً على حجم العينة الأصلية التي حسبت الإرتباطات بين متغيراتها ويعتمد ثانياً على فكرة أن تشبعين فقط وليس ثلاثة كافيين لتقرير وجود عامل عام وعلى ذلك تكفي هذه القاعدة باستخدام مؤشرات عاملية عن أعلى تشبعين لمتغيرين بالإضافة إلى حساب الخطأ المعياري لمعامل إرتباط صفري للمقارنة بينهما كمؤشر للتوقف أو الإستمرار في استخلاص عوامل جديدة.

4- محك (كومب)

هذا المحك يعتمد على تناول نمط البواقى في المصفوفة أكثر من إعتماده على حجمها أو دلالتها حيث يفترض أنه في حالة وجود عوامل ذات دلالة مرتفعة لم تستخلص بعد وليس مجرد تباين خطأ في

¹ تائر داود سلمان، مرجع سبق ذكره، ص: 4-5.

المصفوفة فعلينا أن لا نتوقع قيم سالبة أكثر من مصفوفة البواقي بعد العكس مما يتوقع بحكم الصدفة في مصفوفة ناتجة عن إرتباطات إيجابية.¹

5- محك (كاتل)

يطلق عليه أيضا إسم البقايا المبعثرة وذلك بأن تقوم برسم محورين متعامدين، المحور الأفقي نضع عليه عدد العوامل في تحليله والذي يقسم الرأسى وفقا لوحداث منتظمة معبرة عن الجذر الكامن المستخلص للعوامل المختلفة.

وبعد إتمام رصد العوامل وجورها الكامنة سيتم ملاحظة أن حجم الجذر يتناقص بشكل كبير في العوامل الأولى إلى أن يصل إلى نقطة معينة هي غالبا حول جذر كامن واحد صحيح ثم يبدأ حجم الجذر في التناقص بصورة ضئيلة بحيث يستوي فيها الخط البياني مع الخط الأفقي. وفي هذه الدراسة سيتم الإعتماد على محك كايزر.

والتحليل العاملي يتطلب فهم بعض المصطلحات فيه كما يلي:²

- الجذر الكامن

يقيس الجذر الكامن حجم التباين في كل المتغيرات التي تحسب على عامل واحد فقيمة الجذر الكامن ليست نسبة لتفسير التباين ولكنها قياس لحجم التباين يستخدم لأهداف المقارنة، ووفقا لمحاكاة كيزر يتم قبول العامل الذي تكون فيه قيمة إيجن أكبر من واحد صحيح، أما إذا كانت أقل من واحد صحيح يتم رفض العامل وبتعبير آخر هو مجموع مربعات إسهامات كل المتغيرات على كل عامل من عوامل المصفوفة كل على حدة، حيث أن قيمته تتناقص من عامل لآخر حسب الترتيب فالعوامل الأولى ذات جذر كامن أكبر مما يليها وهو إما أن يكون أكبر من الواحد الصحيح فنقبله كعامل وإلا فيرفض كعامل.

- الإشتراكيات

عند إستخراج المصفوفة العاملية يتم معرفة درجة إسهام كل متغير لكل عامل من العوامل وأن مجموع مربعات هذه الإسهامات هي قيمة الإشتراكيات.

هي مجموع مربعات تحميلات العامل على المتغيرات المختلفة والتي استخلصت في المصفوفة العاملية. إن كل متغير يساهم بأحجام مختلفة في كل عامل من العوامل ومجموع مربعات هذه الإسهامات أو التشبعات في العوامل هي قيمة الإشتراكيات، وبتعبير آخر أن المتغير يشترك مع أكثر من عامل ويعرف بالعامل

¹ ثائر داود سلمان، مرجع سبق ذكره، ص: 5.

² عبد العباس حسن كاظم، مرجع سبق ذكره، ص: 245.

الشائع أو عامل عام ودرجة شيوعه تعرف بـ (Community) والعامل يضم على الأقل ثلاث متغيرات والمتغير الشائع ذو مقادير مختلفة في كل عامل بصرف النظر عن إسهاماته ما إذا كانت جوهرية أو غير ذلك، ومجموع مربعات إسهاماته على عوامل المصفوفة هي قيمة شيوع المتغير والتباين الكلي للمتغير = قيمة شيوعه + تباين الخطأ.¹

- عدد العوامل

يتم الإعتماد على مجموعة من المعايير والتي من أهمها معيار كايزر لإيجاد عدد العوامل المشيعة الضرورية لتوضيح العلاقة بين المتغيرات.

- التشبع (الشيوع)

يعني نسبة شيوع المتغير الملاحظ على العوامل المستخرجة. وكل متغير نلاحظ له نسبة من الإسهام في كل عامل وشيوع المتغير الملاحظ يعني نسبة ظهوره في كل العوامل، ويمكن حساب شيوع المتغير الملاحظ بجمع مربعات تشبعات المتغير الملاحظ عن كل عامل من عوامل التحليل. وكخلاصة لما تقدم من تعريف بالتحليل العاملي والأطر التي تنظم استخدامه، فهذه الدراسة ستعتمد على طريقة المكونات الأساسية في التحليل العاملي الإستكشافي مع التدوير باستخدام طريقة الفاريماكس والإعتماد على محك كايزر في تفسير النتائج مع التأكد من طبيعة المصفوفة الناتجة بأنها تماثل مصفوفة الوحدة، كما أن الدراسة لم تحدد عدد العوامل بل سيتم الإعتماد على نتائج التحليل العاملي الإستكشافي.

¹ عبد العباس حسن كاظم، مرجع سبق ذكره، ص: 246.

المبحث الثالث: عرض وتحليل نتائج التحليل العاملي

إن استخلاص العوامل المفسرة لواقع تطبيق سيجما ستة في المنظمات محل الدراسة سيتم بناء على التحليل العاملي الإستكشافي ثم التوكيدي للتأكد من جودة النموذج، مع مراعات الشروط التي يتطلبها هذا النوع من التحليل، وفيما يلي تفصيل في هذين العنصرين من خلال:

- ❖ **المطلب الأول: عرض وتحليل نتائج التحليل العاملي الإستكشافي.**
- ❖ **المطلب الثاني: عرض وتحليل نتائج التحليل العاملي التوكيدي.**

المطلب الأول: عرض وتحليل نتائج التحليل العاملي الإستكشافي

تمثلت خطواته فيما يلي:

أولاً: شروط إجراء التحليل العاملي الإستكشافي

1- التوزيع الطبيعي للبيانات

تم الإعتماد على إختبار كولومجروف سمرنوف لمعرفة نوع البيانات هل تتبع التوزيع الطبيعي أما لتوزيع غير الطبيعي كشرط في التحليل العاملي حيث بلغت قيمة مستوى الدلالة 0.781 وهي أكبر من 0.05، وهذا يدل على أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي وهذا يدل على إمكانية إجراء التحليل العاملي.

والجدول التالي يبين هذه النتائج

الجدول رقم (10): إختبار التوزيع الطبيعي

المجال	عنوان المجال	عدد الفقرات	قيمة Z	قيمة مستوى الدلالة
الإستبيان الكلي	سيجما ستة	30	0.657	0.781

المصدر: من إعداد الطلبة بالإعتماد على مخرجات برنامج (SPSS)

2- المصفوفة تماثل مصفوفة الوحدة

تم التأكد من أن المصفوفة جيدة ومن الشروط أن يكون المحدد والمصفوفة أن يكونوا من 1 إلى 10.000 حيث بلغت قيمته 0.12-0.25.E3. وكانت قيم مقياس كفاية العينة (KMOS) حيث كانت قيمته 0.930 وهي قيمة قريبة من الواحد وهي قيمة جيدة والعينة مناسبة للتحليل العاملي. كما أن محك (Bartlett) للكروية يشير إلى دلالة 0.000 مما يدل أن المصفوفة تمثل مصفوفة الوحدة.

وللإطلاع على ذلك يمكن الإطلاع على ذلك يجب الرجوع إلى الملحق (03).

وبالتالي العينة كافية لإجراء الدراسة والمصفوفة تماثل مصفوفة الوحدة ويمكن القيام بالتحليل العاملي.

ثانيا: خطوات التحليل العاملي الإستكشافي

يوضح الملحق رقم (04) الرموز التي قدمت لفقرات الإستبيان من الفقرة من الأولى إلى الأخيرة على التوالي، وبناء على ذلك شملت النتائج المستخلصة عن طريق برنامج (SPSS) ما يلي:

1- الإحصاءات الوصفية

وقد تضمنت هذه الإحصاءات الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية باستخدام مقياس ليكرت الخماسي لكل المتغيرات والتي بلغ عددها 30 متغير والتي بدورها ستمثل عوامل سيجما ستة فيوضحها الجدول التالي كما يلي:

الجدول رقم (11): الإحصاءات الوصفية لمتغيرات سيجما ستة

	المتوسط	العينة
v1	3,70	165
v10	3,39	165
v11	3,56	165
v12	3,50	165
v13	3,62	165
v14	3,67	165
v15	3,54	165
v16	3,64	165
v17	3,80	165
v18	3,52	165
v19	3,64	165
v2	3,63	165
v20	3,59	165
v21	3,53	165
v22	3,57	165
v23	3,61	165
v24	3,63	165
v25	3,59	165
v26	3,73	165
v27	3,84	165
v28	3,75	165
v29	3,47	165
v3	3,94	165
v30	3,58	165
v4	3,31	165
v5	3,52	165
v6	3,80	165
v7	3,58	165
v8	3,27	165
v9	3,49	165

المصدر: مخرجات التحليل العاملي الإستكشافي

يلاحظ أن معظم القيم الخاصة بالأوساط الحسابية قد تجاوزت المعدل الأساسي والبالغ 3 وبحسب مقياس ليكرت الخماسي المستخدم في كل المتغيرات والواردة في الإستبيان وهذا يشير إلى ارتفاع نسبة هذا المقياس.

الجدول رقم (12): القيم الأولية والمستخلصة للإشتراكيات

	الإشتراكيات	Extraction
V 1	1,000	,591
V2	1,000	,591
V3	1,000	,721
V4	1,000	,750
V5	1,000	,696
V6	1,000	,759
V7	1,000	,730
V8	1,000	,791
V9	1,000	,667
V10	1,000	,689
V11	1,000	,716
V12	1,000	,611
V13	1,000	,643
V14	1,000	,743
V15	1,000	,677
V16	1,000	,656
V17	1,000	,598
V18	1,000	,655
V19	1,000	,772
V20	1,000	,666
V21	1,000	,634
V22	1,000	,617
V23	1,000	,691
V24	1,000	,667
V25	1,000	,551
V26	1,000	,629
V27	1,000	,656
V28	1,000	,582
V29	1,000	,684
V30	1,000	,574

المصدر: مخرجات التحليل العاملي الإستكشافي

يمثل الجدول أعلاه القيم الأولية والمستخلصة للإشتراكيات حيث أن القيم الأولية للإشتراكيات تؤخذ مساوية للواحد في طريقة المكونات الأساسية في حالة اعتماد مصفوفة الإرتباطات وتؤخذ الإشتراكيات مساوية لتباين كل متغير في حالة اعتماد مصفوفة التباينات.

إن القيمة المستخلصة للإشتراكيات المتغير V1 تشير إلى 0.591 ومن التباينات في قيم المتغير V1 تفسرها العوامل المشتركة إذ إن قيمة الإشتراكيات تتراوح ما بين 0 و 1 وهي تعبر عن مربع معامل الإرتباط المتعدد للمتغير V1 مع المكونات (العوامل)، وبصورة عامة فإن العوامل المشتركة تفسر نسبة عالية من تباين المتغيرات حيث أن أقل نسبة هي 0.551 للمتغير V25 في حالة الحصول على قيمة صغيرة للإشتراكيات أحد المتغيرات فهذا يشير إلى عدم أهمية المتغير ويوصى باستبعاده في التحليل.

2- تدوير المحاور لاستخلاص العوامل

تستند العملية على الخطوات المتعلقة بالجذور الكامنة وعددها كما يوضحها الجدول التالي:

الجدول رقم (13): الجذور الكامنة لتباين المكونات

Composante	Valeurs propres initiales			Extraction Sommes des carrés des facteurs retenus			Somme des carrés des facteurs retenus pour la rotation		
	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés
	1	15,299	50,996	50,996	15,299	50,996	50,996	5,638	18,795
2	1,730	5,768	56,764	1,730	5,768	56,764	5,134	17,113	35,908
3	1,532	5,108	61,872	1,532	5,108	61,872	4,839	16,131	52,039
4	1,446	4,819	66,691	1,446	4,819	66,691	4,396	14,652	66,691
5	,981	3,270	69,961						
6	,894	2,982	72,942						
7	,805	2,684	75,627						
8	,737	2,455	78,082						
9	,674	2,246	80,328						
10	,593	1,978	82,306						
11	,548	1,827	84,133						
12	,455	1,516	85,649						
13	,431	1,437	87,086						
14	,384	1,279	88,365						
15	,363	1,211	89,575						

16	.353	1,176	90,751					
17	.314	1,047	91,798					
18	.302	1,006	92,805					
19	.270	.900	93,704					
20	.263	.878	94,582					
21	.243	.811	95,393					
22	.239	.797	96,190					
23	.210	.700	96,890					
24	.185	.615	97,506					
25	.159	.532	98,037					
26	.153	.509	98,546					
27	.124	.413	98,960					
28	.117	.390	99,350					
29	.109	.364	99,713					
30	.086	.287	100,000					

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.

المصدر: مخرجات التحليل العاملي الإستكشافي

يوضح الجدول رقم (13) الجذور الكامنة قيم إيجن لمصفوفة الارتباطات (تباين المكونات أو العوامل) ومجموعها يساوي رتبة المصفوفة ويساوي 30 متغير بقدر عدد العبارات حيث أن المكون (العامل) الرئيسي الأول له أكبر جذر كامن أو تباين ويساوي 15.299 ويفسر 50.996% من التباينات الكلية لمتغيرات سيجماستة حيث أن:

$$\text{نسبة التباين المفسر للمكون الأول} = 100\% \times \frac{\text{الجذر الكامن}}{\text{مجموع الجذور الكامنة}}$$

$$= 100\% \times \frac{15.299}{30}$$

$$= 50.996\%$$

وأن المكون (العامل) الثاني يفسر 1.730 من التباينات، ويفسر المكون الثالث 1.532 بينما يفسر المكون الثالث 1.446 من البيانات ويفسر مجموع المكونات نسبة 66,691% من هيكل التباينات للمتغيرات الأربع، وقد أهمل البرنامج بقية المكونات نظرا لكون جذورها الكامنة تقل عن الواحد.

والملاحق رقم (05) يوضح المكونات التي تتضمن تشبعات الأربع مكونات التي تم إستخلاصها، والتشبع هو عبارة عن معامل الارتباط البسيط بين المكون والمتغير. ويلاحظ من الملحق نفسه أن أقوى المتغيرات

إرتباطا بالعامل الأول هو المتغير V13 حيث أن تشبع المتغير للمكون الأساسي هو 0.783 يليه المتغيرين V6 و V27 بتشبع 0.762 ثم المتغير V5 بتشبع 0.756 وأن أضعف المتغيرات إرتباطا بالعامل الأول هو المتغير V1 بتشبع 0.610، أما أقوى المتغيرات إرتباطا بالمكون الثاني فهو V11 بتشبع 0.560، ويرتبط بعلاقة ضعيفة جدا ببقية المتغيرات، وانعدام إرتباط المتغيرين الثالث والرابع ببقية المتغيرات.

وبعد إجراء عملية التدوير نتجت مصفوفة المكونات التالية

الجدول رقم (14): مصفوفة المكونات بعد التدوير

	المكونات			
	1	2	3	4
v1		,693		
v10				,718
v11				,727
v12				,525
v13	,628			
v14		,703		
v15	,640			
v16		,599		
v17			,527	
v18	,730			
v19			,765	
v2	,633			
v20			,540	
v21	,514		,541	
v22			,581	
v23			,744	
v24			,524	
v25	,555			
v26		,633		
v27		,576		
v28		,523		
v29			,688	
v3		,710		
v30				,560
v4	,768			
v5	,688			
v6		,665		
v7				,706
v8	,626			,569
v9				,649

المصدر: مخرجات التحليل العاملي الإستكشافي

يمثل الجدول رقم (14) مصفوفة المكونات بعد تدوير عوامل التحليل لكل متغير على كل عامل من العوامل وذلك باستخدام طريقة (Varimax With KAISER) وهي طريقة للتدوير المتعامد لمحاور العوامل لزيادة تباين مربع تشبعات العوامل على كافة المتغيرات.

إن تحديد العوامل على أساس المحاور يتم بطريقة عشوائية ويختلف هذا التحديد العشوائي من طريقة إلى أخرى لذا فإنه يجب إجراء تعديل على هذه المحاور وذلك باستخدام طريقة تدوير المحاور مع ثبات النقطة فينتج تغيير في أبعاد النقطة على المحورين أي تغير في تشبعها بهذه العوامل وهو ما يؤدي إلى تغيير إرتباطهم.

- بالإعتماد على مخرجات التحليل العملي الإستكشافي بعد التدوير ومن الجدول رقم (14) يلاحظ أن المتغيرات الخاصة بسيجما ستة والبالغ عددها 30 متغير قد توزعت على مكونات التحليل العملي لأربع عوامل وفقا لعوامل وصفات مشتركة بينها تحدد موقعها في نفس المكون، وفيما يلي تسمية العوامل بعد التدوير وحسب المكونات، حيث تم وضع المتغيرات الخاصة بالعوامل الأربع حسب درجة تشبعها واقترح الباحثان تسمية المكونات الجديدة وحسب درجة التقارب بين المتغيرات كما هو موضح في الجدول أدناه:

الجدول رقم (15): أسماء المكونات المقترحة للمتغيرات بعد التحليل العملي والتدوير لمحاور سيجما ستة

أرقام المكونات (العوامل)	أرقام المتغيرات	إسم المكون (العامل) المقترح
1	V13, V15, V18, V2, V25, V4, V5, V8, V9	دعم القيادة العليا
2	V1, V14, V16, V27, V28, V26, V3, V6	الموارد البشرية
3	V17, V19, V20, V21, V22, V23, V24, V29	التحسين المستمر
4	V7, V10, V11, V12, V30	القياس

المصدر: من إعداد الطلبة بالإعتماد على نتائج التحليل العملي الإستكشافي

وبناء على ما تم إجراءه من خطوات في التحليل العملي الإستكشافي فقد تبين أن الفقرات التي تم وضعها لمعرفة مدى توجه منظمات الأعمال محل الدراسة تتوزع عبر أربعة عوامل تشمل دعم القيادة العليا والموارد البشرية وكذلك التحسين المستمر والقياس وهي مؤشرات تدل على إمكانية تبني سيجما ستة في منظمات الأعمال محل الدراسة نهوضا بالنشاط الإقتصادي لتلك المنظمات نحو الأفضل في ظل معطيات التنافسية. على الرغم من أن الآراء كانت كلها متجهة نحو عدم المعرفة بهذا المفهوم بصورة نهائية ما عدا ثلاث أو أربع أفراد من الباحثين.

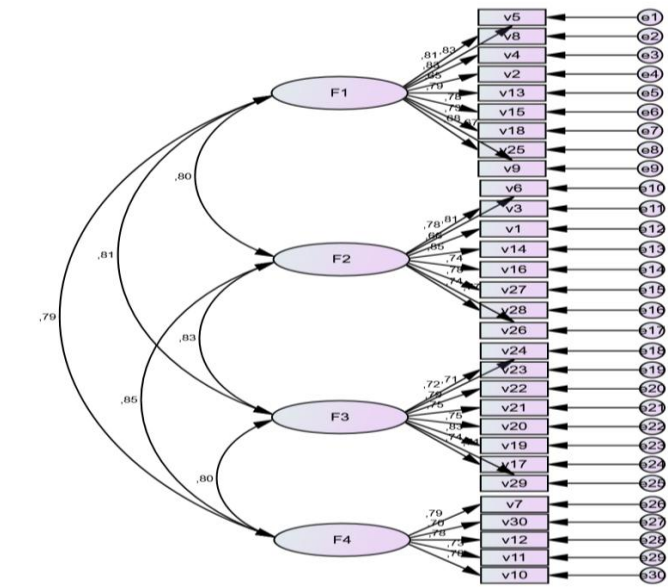
المطلب الثاني: عرض وتحليل نتائج التحليل العاملي التوكيدي

تم استخدام التحليل العاملي التوكيدي للتأكد من الصدق البنائي لمقياس الدراسة باستخدام برنامج (AMOS V22)، والتأكد من فروض البنية العاملية والتثبت من صحة النموذج وصلاحيته والتأكد من مطابقتها لبيانات الدراسة. ولتقييم جودة مطابقة النموذج قام الباحثان باستخدام بعض مؤشرات المطابقة، الهدف منها هو إختبار مطابقة النموذج الذي وضعه الباحثان لبيانات الدراسة، أي هل النموذج المفترض يمثل بيانات الدراسة أفضل تمثيل أم لا، فمؤشرات جودة المطابقة تعطي صورة كاملة عن مدى مطابقة النموذج ككل لبيانات الدراسة. ولاختبار أدلة الصدق البنائي إستخدم الباحثان الصدق التقاربي وهو مدى صلاحية المؤشرات المقاسة وكفايتها وملائمتها وتمثيلها واستيعابها للدلالة النظرية للعوامل التي تنتمي إليها ويتجلى في إشتراك مجموعة من المؤشرات في قياس عامل معين بحيث أن قيم التشعب المرتفعة للمؤشرات التي تقيس العامل تدل على الصدق التقاربي، أي يجب أن تكون جميع قيم التشعبات أكبر من 0.5 ولا تصل إلى الواحد الصحيح. بينما الصدق التمايزي يشير إلى أي مدى يختلف متغير عن آخر، ويشير إلى عدم تشابه بين المتغيرات وأن كل متغير يمثل نفسه وتكون الإرتباطات بين العوامل أكبر من 0.50.

1- مؤشرات جودة النموذج الأولي

يوضح الشكل رقم (08) النموذج الأولي بعد الأخذ بعين الإعتبار نتائج التحليل العاملي الإستكشافي والمؤشرات الناتجة عن جودة النموذج لم تكن جيدة، فبعد أن تم تصميم النموذج بناء على نتائج التحليل العاملي الإستكشافي وقد تمثلت المتغيرات في الشكل رقم (08) كما يلي:

الشكل رقم (08): نموذج المطابقة الأولي (قبل التعديل)



المصدر: مخرجات برنامج (AMOS 22)

تم تصميم نموذج ناتج عن التحليل العاملي الإستكشافي لمقياس سيجما ستة ويضم هذا النموذج أربعة عوامل لتفسير هذا المقياس وتتمثل في:

- عامل 1 (F1): دعم القيادة العليا.
- عامل 2 (F2): الموارد البشرية.
- عامل 3 (F3): التحسين المستمر.
- عامل 4 (F4): القياس.

والجدول التالي يوضح نتائج جودة مطابقة النموذج قبل تعديله بناء على التحليل العاملي الإستكشافي

الجدول رقم (18): مؤشرات جودة مطابقة نموذج عوامل تطبيق سيجما ستة

المؤشر	القيمة المسجلة قبل التعديل	القيمة المسجلة للنموذج	شروط القبول
نسبة (chi-square) إلى درجات الحرية	2.983	1.969	$\frac{x^2}{df} < 5$
مؤشرات المطابقة المطلقة (AFI)			
جودة المطابقة (GFI)	0.681	0.87	GFI > 0.90
جودة المطابقة المعدل (AGFI)	0.628	0.828	AGFI > 0.90
جذر متوسط مربع خطأ التقريبي (RMSEA)	0.110	0.077	0.05-0.08
مؤشرات المطابقة المتزايدة (IFI)			
المطابقة المعياري (NFI)	0.726	0.881	NFI > 0.90

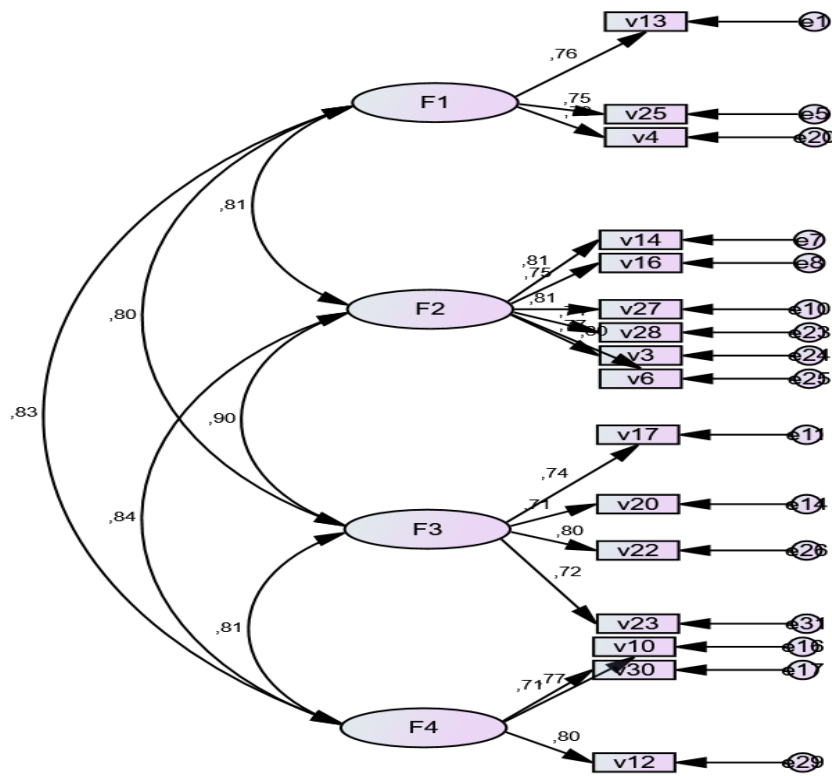
المصدر: من إعداد الطلبة بالإعتماد على مخرجات برنامج (AMOS V22)

كانت نتائج جودة النموذج غير جيدة لذلك تم تعديله بناء على مصفوفة التغيرات والجدول رقم (18) يوضح مؤشرات جودة المطابقة لنموذج عوامل تطبيق سيجما ستة قبل التعديل (أي في تعديل النموذج الأولي) وبعد التعديل.

2- النموذج المعدل ونتائجه

تم اعتماد التحليل العاملي التوكيدي في تقييم قدرة نموذج العوامل على التعبير في مجموعة البيانات الفعلية في المقارنة بين نماذج العوامل في هذا المجال وتم استخدام برنامج (AMOS V22)، وذلك لاختبار مدى مطابقة نموذج المقياس الرباعي للعوامل للتأكد من صحة ما توصل إليه الباحثان في البنية الرباعية لمقياس سيجما ستة، كما يوضح ذلك الشكل الموالي:

الشكل رقم (09): نموذج المطابقة المعدل



المصدر: مخرجات برنامج (AMOS V22)

من خلال نتائج التحليل العاملي التوكيدي يتبين من الشكل رقم (09) أن التحليل العاملي التوكيدي لنموذج مقياس سيجما ستة (النموذج المعدل) أن مؤشرات تطابق نموذج مقياس سيجما ستة مع بياناته كانت في المدى المقبول وللمعيار الرئيسي، وهذا يؤكد على وجود تماثل بين نموذج مقياس سيجما ستة وبيانات الدراسة.

وبالرجوع إلى الجدول رقم (18) قيمة مربع كاي كانت 1.969 وجودة المطابقة ذات دلالة إحصائية 0.87 وهذا يشير أنه لا يوجد فروق بين نموذج مقياس سيجما ستة مع البيانات المأخوذة من العينة. ناهيك أن قيمة جودة المطابقة المعدل (AGFI) هي 0.828 وقيمة المطابقة المعياري (NFI) 0.881 وهي نسب مقبولة وهذا ما يؤكد على وجود تماثل بين نموذج مقياس سيجما ستة وبيانات الدراسة.

ومن الشكل أعلاه والذي يوضح جودة نموذج مقياس سيجما ستة يتضح أنه قد تم تقسيم النموذج إلى عوامل، حيث يشير محك كايزر 0.90 إلى وجود ارتباطات بين عوامل مقياس سيجما ستة "دعم القيادة العليا، الموارد البشرية، التحسين المستمر، القياس" وكذلك وجود ارتباطات بين فروع تلك العوامل الأربعة. وأن قيمة جذر متوسط مربع خطأ التقريبي مؤشر (RMSEA) لمقياس سيجما ستة بلغت 0.077 وهي نتيجة جيدة ويمكن القول إجمالاً أن هناك تطابق بين مقياس سيجما ستة والواقع من خلال عينة الدراسة.

- نسبة التشبع بين العامل الأول "دعم القيادة العليا" وعوامله الفرعية (يتلقى الموظفون التحفيز اللازم لإنجاز مهامهم؛ أداء الأعمال الصحيحة من المرة الأولى من القيم السائدة بالمنظمة؛ تعمل المنظمة على القضاء على الأخطاء بمجرد ظهورها) ممتازة على الترتيب (0.75، 0.76، 0.79) وهذا يؤكد الصدق التقاربي لعامل دعم القيادة العليا ويتضح لنا أن العوامل الفرعية ذات مقدرة عالية لتمثيل عامل دعم القيادة العليا لمقياس سيجما ستة.
- نسبة التشبع بين العامل الثاني "الموارد البشرية" وعوامله الفرعية (يتم معالجة كل مشكلة حسب مضمونها؛ تضع الإدارة مخططات تخص طرق إنجاز الأعمال؛ تقوم المنظمة بوضع استراتيجيات مسبقة لاتخاذ القرارات؛ يتمتع الموظفون بالمعرفة والمهارات الكافية لممارسة مهامهم؛ يتم تقسيم المهام بين الموظفين حسب مؤهلاتهم وقدراتهم؛ تعمل المنظمة على مشاركة جميع الموظفين في إتخاذ قراراتها) ممتازة وكانت على الترتيب (0.81، 0.75، 0.81، 0.74، 0.77، 0.81) وهذا يؤكد الصدق التقاربي لعامل "الموارد البشرية" ويتضح لنا أن العوامل الفرعية ذات مقدرة عالية لتمثيل عامل "الموارد البشرية" لمقياس سيجما ستة.
- نسبة التشبع بين العامل الثالث "التحسين المستمر" وعوامله الفرعية (التطوير المستمر من أهداف المنظمة؛ تتابع الإدارة العمليات لمنع تكرار الأخطاء؛ تستعين المنظمة ببرامج عدة لتحسين عملياتها الإنتاجية والإدارية؛ الجودة من إهتمامات المنظمة الأساسية) ممتازة وكانت على الترتيب (0.74، 0.71، 0.80، 0.72) وهذا يؤكد الصدق التقاربي لعامل "التحسين المستمر" ويتضح لنا أن العوامل الفرعية ذات مقدرة عالية لتمثيل هذا العامل لمقياس سيجما ستة.
- نسبة التشبع بين العامل الرابع "المقياس" وعوامله الفرعية (يتم الإستعانة بالخبراء في مجال تصميم أدوات قياس الأداء؛ تضع المنظمة مواصفات لتحسين الأداء؛ يتم وضع حوافز خاصة بالمسؤولين على تنفيذ برامج ضبط الجودة) ممتازة (0.77، 0.71، 0.80) وهذا يؤكد الصدق التقاربي لعامل "المقياس" ويتضح لنا أن العوامل الفرعية ذات مقدرة عالية لتمثيل عامل "المقياس" لمقياس سيجما ستة.
- حيث تم حذف المتغيرات التي لها قيمة تشبع أقل من 0.50 بين أحد العوامل، خلال إعداد جودة النموذج (النموذج المعدل)

خلاصة الفصل

في إطار سعي الدراسة إلى معرفة واقع تطبيق سيجما في منظمات الأعمال الجزائرية تحديدا فقد تم إسقاط الإطار النظري منها على واقع عدد من منظمات الأعمال بولاية تبسة والتي أتاحت فيها إمكانية الدراسة. وذلك لمعرفة مدى توفر عوامل تطبيق سيجما ستة في هذه المنظمات وبالاعتماد على الإستبيان كأداة لجمع البيانات الأولية وبالاستعانة بالتحليل العاملي الإستكشافي تم التوصل إلى توفر أربعة عوامل في هذه المنظمات يمكن أن تشكل ركيزة لتبني هذا المفهوم وشملت كل من دعم القيادة العليا، والموارد البشرية وذلك القياس والتحسين المستمر: وباستخدام التحليل العاملي التوكيدي تم التوصل إلى نموذج جيد يفسر أي من الفقرات التي لها تأثير بالمنظمات المبحوثة على تطبيق سيجما ستة.

الحمد لله

الخاتمة

تعد سيجما ستة من الأساليب الإدارية الحديثة المهمة والأساسية في عالم إدارة الأعمال، وذلك من خلال تأثيرها على مختلف المنظمات والقطاعات، وذلك لما يحتويه من عوامل تساعد في نجاح المنظمات، فقد أصبح تطبيق سيجما ستة في المنظمات المعاصرة خطوة مهمة نحو التقدم، خاصة إذا أرادت المنظمات الاستمرار والنمو من خلال منهج يكفل سيرورة أنشطة وعمليات المنظمات بطريقة صحيحة وبمصداقية عالية، وتقديم منتجات بجودة عالية وذلك من خلال تقليص عدد العيوب بـ 3.4 عيب لكل مليون فرصة، بشكل يجعل أغلبية العملاء يميلون لهذه المنتجات التي تحقق لهم الرضا التام. وعليه فقد استهدفت الدراسة التعريف بهذا المفهوم والأسس النظرية المشكلة له مع تبيان واقع تطبيق سيجما ستة في منظمات الأعمال بولاية تبسة من خلال القسمين النظري والتطبيقي، هذا الأخير الذي خص عددا من المنظمات بولاية تبسة بالدراسة. لذا تم اثاره جملة من التساؤلات وتقديم عدد من الفرضيات، كما تم التوصل لعدة نتائج ساهمت في حل مشكلة الدراسة والإجابة عن تساؤلاتها وفرضياتها، كما تم تقديم بعض الاقتراحات وآفاق للدراسة، وفيما يلي تفصيل في ذلك:

أولاً: نتائج الدراسة

- 1- تم قبول الفرضية الأولى والتي تنص على أن "عوامل سيجما ستة تساهم بدرجات مختلفة للعوامل المستخلصة في التحليل" إذ أن تشعب متغيرات (عبارات) سيجما ستة ساهمت بدرجات مختلفة في العوامل المستخلصة في التحليل وهي أربع عوامل يضم كل عامل منها عدد من المتغيرات يختلف عن العامل الآخر.
- 2- تم قبول الثانية والتي تنص على أن "معدلات عوامل سيجما ستة مختلفة فيما بينها عند إجراء التحليل" لأنه تم التوصل إلى أن مستوى تشعب المتغيرات عند العوامل يختلف من عامل لآخر.
- 3- تم قبول الفرضية الثالثة والتي تنص على أن "متوسطات محاور سيجما ستة مختلفة عن بعضها البعض" حيث يلاحظ من خلال الملحق رقم (03) أن قيم المتوسطات الحسابية للمحاور سيجما ستة مختلفة عن بعضها البعض حيث أن معظم القيم الخاصة بالأوساط الحسابية قد تجاوزت المعدل الأساسي والبالغ 3.

- 4- تم قبول الفرضية الرابعة والتي تنص على أن "البيانات المستوحاة من الاستبيان تتوزع توزيعاً طبيعياً" حيث أن جدول اختبار التوزيع الطبيعي يبين أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من 0.05، وهذا يدل على أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي.
- 5- تطور تطبيق سيجما ستة في الشركات العالمية إنطلاقاً من شركة موتورولا لينتشر في بقية الشركات العالمية عبر مختلف أنحاء العالم باختلاف مجال نشاطها وتنوع منتجاتها، كما ويعود سبب تسمية سيجما ستة إلى عدد العيوب المرافق لسيجما من حيث ارتفاعها أو انخفاضها ويرمز العدد ستة إلى المستوى المتعلق بسيجما.
- 6- تركز الاستفادة من تطبيق منهج سيجما ستة على مجموعة من المبادئ الأساسية، والتي تؤدي دورها إلى تحقيق أهداف المنظمة وهي التركيز على رضا الزبون، والإدارة المعتمدة على البيانات والحقائق (إتخاذ القرارات على أساس الحقائق والبيانات الدقيقة)، والتركيز على العمليات والأنشطة الداخلية والإدارة الفعالة المبنية على التخطيط المسبق (الإدارة الإستباقية)، والتعاون اللامحدود، والتوجه نحو الإتقان وتحمل الأخطاء.
- 7- هناك مجموعة من الأساليب والأدوات لسيجما ستة التي تساعد في تطبيقه وحسن انتهاجه، حيث أن إختيار الأسلوب الأمثل لتطبيق هذا المنهج في المنظمة يعتمد على الإحتياجات الخاصة بالمنظمة؛ إذ أن لكل أسلوب بعض المزايا وبعض المخاطر لذلك يتوجب حسن إختيار هذه الادوات وتطبيق الأسلوب المستخدم بإتقان وبأفضل شكل.
- 8- إن نجاح سيجما يعتمد على مجموعة من العوامل التي تساعد في نجاح تطبيقه والتي تكمن في دعم الإدارة العليا لهذا المنهج وقيام المنظمة بتدريب مختلف العمال على تطبيقه وذلك في جميع المستويات، إضافة إلى التحسين المستمر والتغذية العكسية والعمليات والأنظمة التي تساعد في النجاح المستمر.
- 9- بينت نتائج التحليل العاملي أن هناك آفاقاً لتطبيق سيجما ستة في المنظمات محل الدراسة متمثلة في عوامل النجاح في التوجه نحو تطبيق سيجما ستة. رغم عدم معرفة الموظفين بسيجما ستة كمفهوم وممارسة تحديداً.

10- أثبت التحليل العاملي الاستكشافي أن مصفوفة المكونات بعد التدوير لمحور سيجما ستة قد تجمعت في كل من المكون الأول إذ ضم 09 عبارات (متغيرات) تتعلق جميعها بعامل دعم القيادة العليا والمكون الثاني الذي ضم 08 عبارات (متغيرات) تتعلق بعامل الموارد البشرية بينما ضم المكون الثالث 08 تتعلق بعامل التحسين المستمر وضم آخر عامل وهو العامل الرابع أقل العبارات وعددها 05 ممثلة لعامل القياس، ومن هنا يتضح أن عوامل تطبيق سيجما ستة متوفرة من خلال آراء المبحوثين.

11- كشفت نتائج التحليل العاملي التوكيدي أن مقياس سيجما ستة بعد التعديل (النموذج المعدل) وإجراء التحليلات المناسبة على النموذج المكافئ باستخدام البرنامج الإحصائي (AMOS 22) يختزل أربع مكونات رئيسية متمثلة في أربع عوامل لنجاح تطبيق سيجما ستة في المنظمات محل الدراسة وهي (F1 عامل دعم القيادة العليا، F2 عامل الموارد البشرية، F3 عامل التحسين المستمر، F4 عامل القياس) حيث أن كل عامل من العوامل يتضمن مجموعة من العبارات متمثلة في فقرات الاستبيان التي تشبعت على كل عامل من العوامل عند مستوى تشبع أكبر من 0.50، كما تم حذف العبارات التي تشبعت عند مستوى أقل من 0.50، مما يدل على أنها ليست مستقلة وإنما مرتبطة مع بعض، كما يوجد بين هذه العوامل والعبارات التي تشبعت عندها تمايز واختلاف في مستوى التشبع.

12- كشفت مؤشرات حسن المطابقة أن النموذج المقترح في هذه الدراسة بأنه نموذج صحيح وموثوق به لاستخدامه لقياس وتحديد عوامل نجاح تطبيق سيجما ستة في المنظمات محل الدراسة وهذا يؤكد الصدق البنائي لهذا المقياس، ومن خلال مقياس سيجما ستة (النموذج المعدل) فإن العوامل الأربعة (دعم القيادة العليا، والموارد البشرية، والتحسين المستمر، والقياس) أربع مكونات رئيسية لتجسيد واقع تطبيق سيجما ستة في المنظمات محل الدراسة.

13- من خلال تحليل ودراسة البيانات المتعلقة بمحور البيانات الشخصية والوظيفية والمتمثلة في الجنس والعمر والمستوى التعليمي والوظيفة الحالية وعدد سنوات الخدمة بالمؤسسة، تبين وجود تنوع في خصائص أفراد عينة الدراسة، وأن المنظمات محل الدراسة تعتمد على الكفاءات ذات المستوى الجامعي من الحاصلين على شهادة ماستر أو ماجستير وهو المستوى الأعلى في تقلد مثل تلك المناصب.

ثانياً: اقتراحات الدراسة

في ضوء النتائج المتحصل عليها يمكن تقديم الإقتراحات التالية:

- 1- رفع درجة إدراك الموظفين بأهمية تطبيق سيجما ستة من خلال:
 - ✓ إجراء حملات توعية لإقناع الموظفين بأهمية تطبيق سيجما ستة.
 - ✓ إجراء دورات تدريبية مستمرة لتعريف الموظفين بمبادئ ومتطلبات تطبيق سيجما ستة.
 - ✓ استعراض تجارب بعض الشركات الرائدة التي طبقت منهجية ستة سيجما بنجاح.
 - ✓ إرسال بعض الموظفين في دورات تكوينية إلى بعض الشركات الرائدة التي طبقت منهجية ستة سيجما بنجاح.
- 2- توفير ثقافة تنظيمية داعمة لتطبيق منهجية سيجما ستة من خلال:
 - ✓ تشجيع العاملين على العمل الجماعي ودعمهم مادياً ومعنوياً.
 - ✓ التوجه بحاجات العملاء في جميع عمليات المنظمة.
 - ✓ التحسين المستمر في العمليات من أجل تقديم منتجات بعيوب صفرية.
 - ✓ توجه العاملين لأداء العمل بشكل صحيح من أول مرة وفي كل مرة وفي الوقت المناسب.
- 3- توفير المهارات اللازمة لتطبيق ستة سيجما، من خلال:
 - ✓ تدريب العاملين على كيفية إجراء جلسات العصف الذهني.
 - ✓ تدريب العاملين على كيفية استخدام الأساليب الإحصائية لتحسين الجودة.
 - ✓ تعميم نتائج وتوصيات الدراسة على المنظمات الصناعية بتبسة وذلك لتشابه مناخ العمل والثقافات السائدة لدى الموظفين.
- 4- إجراء المزيد من البحوث حول موضوع تطبيق سيجما ستة في المنظمات الجزائرية الخدمية والصناعية من خلال تبني موضوع الدراسة في دراسات مستقبلية.

ثالثاً: آفاق الدراسة

- بحكم القلة في الدراسات التي عالجت موضوع الدراسة، يمكن اقتراح آفاق للدراسة في جملة من المحاور لدراسات مستقبلية تكون امتداداً لهذه الدراسة وهي كالاتي:
- واقع تطبيق سيجما ستة في المنظمات الخدمية الجزائرية.

- دور سيجما ستة في تحسين أداء المنظمات الجزائرية.
 - دور سيجما ستة في تحسين الجودة في المنظمات الجزائرية.
 - دور تطبيق سيجما ستة في زيادة الربحية.
 - أثر تطبيق سيجما ستة في زيادة القدرة التنافسية للمنظمات.
 - أهمية تطبيق سيجما ستة في تعزيز رضا العملاء.
- ويبقى المجال مفتوحا أمام الباحثين لدراسة كل ما يتعلق بتطبيق سيجما ستة لأن لها دور كبير في تقديم منتجات متميزة وبأقل عدد ممكن من العيوب، ومساعدة المنظمات على الاستمرارية، والمحافظة على العملاء وتنافسيتهما في ظل المتغيرات المعاصرة.

فَائِزَةُ الْعَمْرِيَّةِ

قائمة المراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية

1. الكتب

- إسماعيل إبراهيم الفزاز، **six sigma** وأساليب حديثة أخرى في إدارة الجودة الشاملة، دار المسيرة، الطبعة الأولى، الأردن، 2009.
- بينيلوب بيرزيكوب، ترجمة محمد يوسف، **سيجما ستة للتميز في مجال الأعمال**، العبيكان، الطبعة الأولى، السعودية، 2008.
- محمد عبد العال النعيمي وآخرون، **إدارة الجودة المعاصرة مقدمة في إدارة الجودة الشاملة لإنتاج العمليات والخدمات**، دار اليازوري، الطبعة الأولى، الأردن، 2009.
- محمد عبد العال النعيمي، راتب جليل صويص، **سيجما ستة تحديد الدقة في إدارة الجودة مفاهيم وتطبيقات**، دار إثراء، الطبعة الأولى، الأردن، 2008.
- محمد عبد العال النعيمي، راتب خليل حويص، **six sigma وتحقيق الدقة في إدارة الجودة**، دار اليازوري، الطبعة الأولى، الأردن، 2008.
- محمود مهدي، **تحليل البيانات الإحصائية باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS**، دار حامد، الطبعة الأولى، الأردن، 2005.
- نجم عبود وآخرون، **إدارة الجودة الشاملة في عصر الأنترنت**، دار الصفاء، الطبعة الأولى، الأردن، 2008.

2. المجالات

- ثائر داود سلمان، **التحليل العاملي Factorial Analysis - مفهومه، طرق تحليله، محاكات تحديد عدد العوامل، ومثلاً توضيحياً بكيفية إستخراجه بنظام SPSS**، كلية التربية الرياضية، العراق، 2012م.
- عبد الرحمان توفيق، **سيجما Six Sigma ومصفوفة الأداء المتوازن**، مركز الخدمات المهنية للإدارة، مصر، 2008.
- عبد العباس حسن كاظم، **دور التحليل العاملي في تحديد أهم العوامل المؤثرة في جودة الخدمات الصحية المقدمة للمرضى - مستشفى الفرات الأوسط التعليمي أنموذجاً -**، مجلة القادسية للعلوم

- الإدارية والإقتصادية، كلية الإدارة والإقتصاد جامعة الكوفة، المجلد 16، العدد 4، 2014، العراق.
- علي فلاح الزغبى، دور إدارة الجودة الشاملة في تقليل المخاطر في قطاع التعليم العالي الأردني في ظل الأزمة الإقتصادية العالمية، المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي، العدد 11، الأردن، 2013.
- فيصل ناجي نامق، توظيف التحليل العاملي الإستكشافي لاستخلاص عوامل الولاء المنظمي والرضا الوظيفي - دراسة حالة في الكلية التقنية الإريية بغداد-، مجلة العلوم الإقتصادية والإدارية، المجلد 19، العدد 20، العراق، 2016.
- محمد أحمد الدسوقي منصور، إطار مقترح لاستخدام نموذج تحليل أساليب الفشل وتحليل الأثر EMEA من خلال منهج سيجما ستة لترشيد تكاليف الجودة، مجلة الدراسات المالية والتجارية، العدد الأول، الأردن، 2004.
- مهمل زينة، أهمية التحليل العاملي الإستكشافي في التحقق من البنية العاملية للإختبارات النفسية، مجلة العلوم الإنسانية والإجتماعية، مركز جيل البحث العلمي، الجزائر، العدد 14، ديسمبر 2015.

3. المذكرات

- خالد أحمد القصاص، إستخدام منهج سيجما ستة Six Sigma في ترشيد إتخاذ القرارات الإستثمارية - دراسة تطبيقية على البنوك الفلسطينية، رسالة ماجستير، جامعة الأزهر، فلسطين، 2014.
- زاوي حميدة، سياسات التدريب في المؤسسة الإقتصادية ومدى توافقها مع متطلبات تطبيق برنامج الستة سيجما، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة المسيلة، الجزائر، 2011/2010.
- فادي حسن أعليلي، إمكانية تطبيق أسلوب sigma 6 ودوره في تخفيض التكاليف وتدعيم القدرة التنافسية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الزرقاء، الأردن، 2014.
- ناصري سمية، أهمية تطبيق سيجما ستة في تحسين جودة العملية التكوينية - دراسة مجموعة من الجامعات-، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة محمد بوضياف المسيلة، الجزائر، 2018.
- نضال حلمي السلايمة، إمكانية إستخدام سيجما ستة لتحسين الأداء الصحي في المركز العربي الطبي، مذكرة ماجستير غير منشورة، الأردن، 2007.

- هبة محمود حسين عبد الله، مدى الإلتزام بمنهج Six Sigma في ضبط جودة التدقيق الداخلي، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، فلسطين، 2012.
- هبة محمود حسين عبد الله، مدى الإلتزام بمنهج سيجما ستة في ضبط جودة التدقيق الداخلي -دراسة تطبيقية على المصارف العاملة في قطاع غزة-، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، فلسطين، 1433 هـ.

ثانيا: المراجع باللغة الأجنبية

1. الكتب

- Andrew D Sleeper, **design for six sigma statistics**, McGraw-Hill, USA, 2006.
- Garrison ray Noreen Eric, and Brewer Peter, **Managerial accounting**, McGraw-Hill, USA, 2010.
- Jeffrey N Lowenthal, **Six Sigma –project, management-**, ASO Quality Press, USA, 2002.
- Keki Bhote , **The power of ultimate six sigma** , AMACOM, USA, 2003.
- Michel C Thomsett, **Getting Started In Six Sigma**, John Wiley and Sonc, Canada, 2005.
- Pande P and Holpp L, **What Is Six Sigma**, Mc Graw Hill, USA, 2002.
- Pete Pande and Larre Holpp, **What is six sigma**, Mc Graw, USA, 2008.
- Peter Pand et all, **the six sigma way**, MC graw-hill, USA, 2000.
- Pyzdek T, Keller P, **the Six sigma handbook**, Mc Graw- Hill, 3ed, USA, 2010.
- Stamatis D, **Six Sigma fundamentals: a complete guide the system method and tools, productivity**, press, USA, 2004.
- Theodore T Allen, **Introduction to engineering statistics and six sigma**, British library, 2006.

2. المجلات

- Anbari F T, **Benifits obstacles and future of Six sigma APPVOACH teachovation**, Vol 20, Issus 5, USA, 2004.
- Antony J, **Six Sigma in the UK Service Orginizations, results from a pilot survey**, Managerial Auditing Journal, USA vol 19, No 8, 2004.
- Bruce J H, **six sigma critical success factors a six sigma healthcare**, newsletter, V 3, USA, 2003.

- El Telebni Nihaya, **Evaluation the quality improvement program in the pelistinian misistry of health**, An Najah Univ, Vol 22 (3), Phelestine, 2008.
- Raisinghani, M A, **Six Sigma concept, tools and application, industrial management and data systems**, vol 105, No 4, Canada, 2005, P P : 994,500.
- Salaheldin, I, and Abdel wahab, and Iman, **Six Sigma practices in the banking sector in Qatar**, Global Business and Management Research: An International Journal, Vol 1, No 1, Qatar, 2009.
- Sung H Park, **six sigma for quality and productivity**, ansian productivity organization, japan, Vol 126, 2003.
- Sung P A, **Six Sigma For Quality And Productivity Promotion**, Asian Productivity Organization, Japan, 2003.

3. المذكرات

- Ben hakoma Mustafa, **Understanding the time delay in libyan's construction projects using lean six sigma DMAIC methodology**, Master Thesis, Academy of Post Graduate Studies, USA, 2009.
- Hakeem Khank Obaidullah, **a study of critical success factor for six sigma implementation in UK organizations**, master thesis, Bradford University, Inglad, 2005.
- Hsia Shih, **the effect of six sigma implementation on business performance**, master thesis, tatung university, Taiwan, 2006.
- Williams T, **A modified six sigma approach to improving the quality of hardwood flooring**, master thesis, University Of Tennessee, USA, 2001.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الملحق رقم (01): مضمون الإستبيان

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير - تبسة-

قسم علوم التسيير

استمارة استبيان

سيدي (ة) الكريم (ة):

تحية طيبة وبعد: يشرفنا أن نضع بين أيديكم هذه الاستمارة المعدة في إطار التحضير لرسالة ماستر في إدارة أعمال و المعنونة بـ "واقع تطبيق سيجما ستة في المؤسسات الجزائرية". ونرجو منكم المساعدة في إتمام هذه الدراسة عن طريق الإجابة بدقة وموضوعية عن المحاور التي تتضمنها الاستمارة، كما نتعهد بأن إجاباتكم ستستخدم فقط لأغراض البحث العلمي دون غيرها.

تقبلوا منا فائق الاحترام والتقدير

اشراف الدكتورة: بخوش مديحة

إعداد الطالبين: ربوح عدلان

معيوف محمد

ملاحظة: ضع علامة (X) في الخانة التي تعبر عن قناعتك.

أولا: البيانات الشخصية والوظيفية.

1- الجنس:

أنثى

ذكر

2- العمر:

من 25 سنة إلى 35 سنة

أقل من 25 سنة

45 سنة فأكثر

من 35 سنة إلى 45 سنة

3- المستوى التعليمي:

شهادة أخرى

ماستر أو ماجستير

ثانوي

دكتوراه

ليسانس

4- الوظيفة الحالية:

5- عدد سنوات الخدمة في هذه المؤسسة:

أقل من 5 سنوات

من 5 سنوات إلى أقل من 10 سنوات

من 10 سنوات إلى أقل من 15 سنة

15 سنة فأكثر

ثانيا: محاور الاستبيان

رقم	العبارة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
1	تعمل المنظمة على تدريب الموظفين لديها على كل مفرد من مفردات الأقسام.					
2	تهتم القيادة العليا بعلاقاتها مع الأطراف أصحاب المصلحة.					
3	تعمل المنظمة على مشاركة جميع الموظفين في إتخاذ قراراتها.					
4	يتلقى الموظفون التحفيز اللازم لإنجاز مهامهم.					
5	تشجع المنظمة الموظفين للعمل كفريق واحد.					
6	يتم تقسيم المهام بين الموظفين حسب مؤهلاتهم وقدراتهم.					
7	يتم الإعتماد على طرق متطور في قياس الأداء.					
8	تأخذ المنظمة بعين الإعتبار درجة التحكم في الأعمال.					
9	تسعى المنظمة إلى الرفع من تنافسية منتجاتها.					
10	يتم الإستعانة بالخبراء في مجال تصميم أدوات قياس الأداء.					
11	تقوم إدارة المنظمة بقياس أداء كافة الأقسام والوحدات.					
12	تضع المنظمة مواصفات لتحسين الأداء.					
13	أداء الأعمال الصحيحة من المرة الأولى من القيم السائدة بالمنظمة.					
14	يتم معالجة كل مشكلة حسب مضمونها.					
15	تضع الإدارة مخططات تخص طرق إنجاز الأعمال.					
16	توفر المنظمة ظروف تساعد على تحسين الأعمال وطرق تأديتها.					
17	التطوير المستمر من أهداف المنظمة.					
18	تعمل المنظمة على تحليل العيوب في منتجاتها.					
19	تستخدم المنظمة أساليب حديثة في مجال ضبط جودة منتجاتها.					
20	تتابع الإدارة العمليات لمنع تكرار الأخطاء.					
21	يتم تطوير أساليب انجاز الأعمال دوريا- (العمليات والإجراءات).					
22	تستعين المنظمة ببرامج عدة لتحسين عملياتها الإنتاجية والإدارية.					
23	الجودة من إهتمامات المنظمة الأساسية.					
24	إتقان المهام من أولويات كل الأقسام بالمنظمة.					
25	تعمل المنظمة على القضاء على الأخطاء بمجرد ظهورها.					
26	يتلقى الموظفون التدريب اللازم لممارسة مهامهم.					
27	تقوم المنظمة بوضع استراتيجيات مسبقة لاتخاذ القرارات.					
28	يتمتع الموظفون بالمعرفة والمهارات الكافية لممارسة مهامهم.					
29	تقدم المنظمة منتجات متجددة وحديثة باستمرار.					
30	يتم وضع حوافز خاصة بالمسؤولين على تنفيذ برامج ضبط الجودة.					

- هل لديك معلومات حول سيجما ستة (six sigma)؟

.....

الملحق رقم (02): قائمة الأساتذة المحكمين

الدرجة	الأستاذ
أستاذ محاضر -أ-	الحمزة عبد الحلیم
أستاذ محاضر -ب-	بوحنیک هدی
أستاذ محاضر -أ-	دریس یحی
أستاذ محاضر -أ-	شتوح نور الدین
أستاذ مساعد -أ-	شوکال عبد الکریم
أستاذ محاضر -أ-	طه بن الحبيب
أستاذ محاضر -ب-	عروف راضیة
أستاذ مساعد -أ-	فارس قاطر

الملحق رقم (03) مخرجات برنامج (AMOS V22)

نتائج جودة النموذج الأولي (قبل التعديل)

CMIN

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	66	1190,372	399	,000	2,983
Saturated model	465	,000	0		
Independence model	30	4338,228	435	,000	9,973

RMR, GFI

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Default model	,061	,681	,628	,584
Saturated model	,000	1,000		
Independence model	,441	,121	,061	,114

Baseline Comparisons

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	,726	,701	,799	,779	,797
Saturated model	1,000		1,000		1,000
Independence model	,000	,000	,000	,000	,000

Parsimony-Adjusted Measures

Model	PRATIO	PNFI	PCFI
Default model	,917	,666	,731
Saturated model	,000	,000	,000
Independence model	1,000	,000	,000

NCP

Model	NCP	LO 90	HI 90
Default model	791,372	691,591	898,767
Saturated model	,000	,000	,000
Independence model	3903,228	3695,630	4118,142

FMIN

Model	FMIN	F0	LO 90	HI 90
Default model	7,258	4,825	4,217	5,480
Saturated model	,000	,000	,000	,000
Independence model	26,453	23,800	22,534	25,111

RMSEA

Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Default model	,110	,103	,117	,000
Independence model	,234	,228	,240	,000

AIC

Model	AIC	BCC	BIC	CAIC
Default model	1322,372	1353,139	1527,365	1593,365
Saturated model	930,000	1146,767	2374,265	2839,265
Independence model	4398,228	4412,213	4491,406	4521,406

ECVI

Model	ECVI	LO 90	HI 90	MECVI
Default model	8,063	7,455	8,718	8,251
Saturated model	5,671	5,671	5,671	6,992

Model	ECVI	LO 90	HI 90	MECVI
Independence model	26,818	25,553	28,129	26,904

HOELTER

Model	HOELTER	HOELTER
	.05	.01
Default model	62	65
Independence model	19	20

نتائج جودة النموذج (بعد التعديل)

CMIN

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	33	202,762	103	,000	1,969
Saturated model	136	,000	0		
Independence model	16	1710,459	120	,000	14,254

RMR, GFI

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Default model	,058	,870	,828	,659
Saturated model	,000	1,000		
Independence model	,431	,200	,094	,177

Baseline Comparisons

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	,881	,862	,938	,927	,937
Saturated model	1,000		1,000		1,000
Independence model	,000	,000	,000	,000	,000

Parsimony-Adjusted Measures

Model	PRATIO	PNFI	PCFI
Default model	,858	,757	,804
Saturated model	,000	,000	,000
Independence model	1,000	,000	,000

NCP

Model	NCP	LO 90	HI 90
Default model	99,762	63,144	144,173
Saturated model	,000	,000	,000
Independence model	1590,459	1460,466	1727,849

FMIN

Model	FMIN	F0	LO 90	HI 90
Default model	1,236	,608	,385	,879
Saturated model	,000	,000	,000	,000
Independence model	10,430	9,698	8,905	10,536

RMSEA

Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Default model	,077	,061	,092	,003
Independence model	,284	,272	,296	,000

AIC

Model	AIC	BCC	BIC	CAIC
Default model	268,762	276,395	371,258	404,258
Saturated model	272,000	303,456	694,409	830,409

Model	AIC	BCC	BIC	CAIC
Independence model	1742,459	1746,160	1792,154	1808,154

ECVI

Model	ECVI	LO 90	HI 90	MECVI
Default model	1,639	1,416	1,910	1,685
Saturated model	1,659	1,659	1,659	1,850
Independence model	10,625	9,832	11,462	10,647

HOELTER

Model	HOELTER .05	HOELTER .01
Default model	104	113
Independence model	15	16

الملحق رقم (04): رموز ودلالات متغيرات الدراسة

رمز المتغير	دلالة المتغير
V1	تعمل المنظمة على تدريب الموظفين لديها على كل مفرد من مفردات الأقسام.
V2	تهتم القيادة العليا بعلاقتها مع الأطراف أصحاب المصلحة.
V3	تعمل المنظمة على مشاركة جميع الموظفين في إتخاذ قراراتها.
V4	يتلقى الموظفون التحفيز اللازم لإنجاز مهامهم.
V5	تشجع المنظمة الموظفين للعمل كفريق واحد.
V6	يتم تقسيم المهام بين الموظفين حسب مؤهلاتهم وقدراتهم.
V7	يتم الإعتماد على طرق متطور في قياس الأداء.
V8	تأخذ المنظمة بعين الإعتبار درجة التحكم في الأعمال.
V9	تسعى المنظمة إلى الرفع من تنافسية منتجاتها.
V10	يتم الإستعانة بالخبراء في مجال تصميم أدوات قياس الأداء.
V11	تقوم إدارة المنظمة بقياس أداء كافة الأقسام والوحدات.
V12	تضع المنظمة مواصفات لتحسين الأداء.
V13	أداء الأعمال الصحيحة من المرة الأولى من القيم السائدة بالمنظمة.
V14	يتم معالجة كل مشكلة حسب مضمونها.
V15	تضع الإدارة مخططات تخص طرق إنجاز الأعمال.
V16	توفر المنظمة ظروف تساعد على تحسين الأعمال وطرق تأديتها.
V17	التطوير المستمر من أهداف المنظمة.
V18	تعمل المنظمة على تحليل العيوب في منتجاتها.
V19	تستخدم المنظمة أساليب حديثة في مجال ضبط جودة منتجاتها.
V20	تتابع الإدارة العمليات لمنع تكرار الأخطاء.
V21	يتم تطوير أساليب انجاز الأعمال دوريا- (العمليات والإجراءات).
V22	تستعين المنظمة ببرامج عدة لتحسين عملياتها الإنتاجية والإدارية.
V23	الجودة من إهتمامات المنظمة الأساسية.
V24	إتقان المهام من أولويات كل الأقسام بالمنظمة.
V25	تعمل المنظمة على القضاء على الأخطاء بمجرد ظهورها.
V26	يتلقى الموظفون التدريب اللازم لممارسة مهامهم.
V27	تقوم المنظمة بوضع استراتيجيات مسبقة لاتخاذ القرارات.
V28	يتمتع الموظفون بالمعرفة والمهارات الكافية لممارسة مهامهم.
V29	تقدم المنظمة منتجات متجددة وحديثة باستمرار.
V30	يتم وضع حوافز خاصة بالمسؤولين على تنفيذ برامج ضبط الجودة.

الملحق رقم (05): مصفوفة المكونات

	الكونات			
	1	2	3	4
v1	,610			
v10	,692			
v11	,616	,560		
v12	,752			
v13	,738			
v14	,783			
v15	,745			
v16	,709			
v17	,727			
v18	,672			
v19	,749			
v2	,648			
v20	,716			
v21	,721			
v22	,746			
v23	,649			
v24	,700			
v25	,676			
v26	,714			
v27	,762			
v28	,733			
v29	,683			
v3	,752			
v30	,674			
v4	,745			
v5	,756			
v6	,762			
v7	,739			
v8	,761			
v9	,650			

الملحق رقم (06): إتفاقية التربص سونلغاز

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة العربي التبسي تلميم



كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

قسم علوم التسيير

الرقم: /ق.ع.ت /ك.ع.إق.ت.ع.ت.إج.ع.ت.ت/ 2019/ 2018

إتفاقية التربص

المادة الأولى:

هذه الإتفاقية تضبط علاقات جامعة العربي التبسي تسعة ممثلة من طرف عميد كلية العلوم الاقتصادية ، والعلوم التجارية ، وعلوم التسيير

مع المؤسسة : **سونلغاز**

مقرها في : **تلميم**

ممثلة من طرف :

الرتبة :

هذه الإتفاقية تهدف إلى تنظيم تربص تطبيقي للطلبة الآتية أسماؤهم :

1-..... **محمد بن يوسف**

2-..... **محمد بن عبد الله**

3-.....

4-.....

وذلك طبقا للمرسوم رقم : 88-90 المؤرخ في 03/05/1988 القرار الوزاري المؤرخ في ماي 1989.

المادة الثانية:

يهدف هذا التربص إلى ضمان تطبيق الدراسات المعطاة في القسم والمطابقة للبرنامج والمخططات التعليمية في تخصص الطلبة المعنيين.

التخصص: **إدارة الأعمال**

المادة الثالثة:

التربص التطبيقي يجرى في: مصلحة **الموارد البشرية**

الفترة من : **30 أفريل** إلى : **15 ماي 2019**

المادة الرابعة :

برنامج التربص المعد من طرف الكلية مراقب عند تنفيذه من طرف جامعة تبسة والمؤسسة المعنية.

المادة الخامسة:

وعلى غرار ذلك تتكفل المؤسسة بتعيين عون أو أكثر يكلف بمتابعة تنفيذ التربص التطبيقي هؤلاء الأشخاص مكلفون أيضا بالحصول على المسابقات الضرورية للتنفيذ الأمثل للبرنامج وكل غياب للمتربص ينبغي أن يكون على استمارة السيرة الذاتية المسلمة من طرف الكلية .

المادة السادسة::

خلال التربص التطبيقي والمحدد بثلاثين يوما يتبع المتربص مجموع الموظفين في واجباته المحددة في النظام الداخلي وعليه يحسب على المؤسسة أن توضع للطلبة عند وصولهم لاماكن تربصهم مجموع التدابير المتعلقة بالنظام الداخلي في مجال الأمن والنظافة وتبين لم الأخطاء الممكنة.

المادة السابعة :

في حالة الإخلال بهذه القواعد فالمؤسسة لها الحق في إنهاء تربص الطالب بعد إعلام القسم عن طريق رسالة مسجلة ومؤمنة الوصول.

المادة الثامنة:

تأخذ المؤسسة كل التدابير لحماية المتربص ضد مجموع مخاطر حوادث العمل وتسهر بالخصوص على تنفيذ كل تدابير النظافة والأمن المتعلقة بمكان العمل المعين لتنفيذ التربص.

المادة التاسعة :

في حالة حادث ما على المتربصين بمكان التوجيه يجب على المؤسسة أن تلجأ إلى العلاج الضروري كما يجب أن ترسل تقريرا مفصلا مباشرة إلى القسم.

المادة العاشرة:

تتحمل المؤسسة التكفل بالطلبة في حدود إمكانياتها وحسب مجمل الاتفاقية الموقعة بين الطرفين عند الوجود وإلا فإن الطلبة يتكفلون بأنفسهم من ناحية النقل ، المسكن ، المطعم.

حرر بتبسة في :

ممثل المؤسسة
قسم الموارد البشرية
مديرة التوزيع
م.ع.ر. ترايبيا

كلية
التجارة والتجارة
مديرة التوزيع
م.ع.ر. ترايبيا

ممثل المؤسسة
قسم الموارد البشرية
مديرة التوزيع
م.ع.ر. ترايبيا

الملحق رقم (07): إتفاقية التربص ستارلايت

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الجزائر

كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

قسم علوم التسيير

الرقم: /ق.ع.ت /ك.ع.إق.ت.ع.ت/ج.ع.ت/ت/2018/2019

إتفاقية التربص

المادة الأولى:

هذه الإتفاقية تضبط علاقات جامعة العربي التبسي تبسة ممثلة من طرف عميد كلية العلوم الاقتصادية ، والعلوم التجارية ، وعلوم التسيير

مع المؤسسة : ستارلايت

مقرها في : تبسة

ممثلة من طرف :

الرتبة :

هذه الإتفاقية تهدف إلى تنظيم تربص تطبيقي للطلبة الآتية أسماؤهم :

1- محمد يحيى

2- عبد الباق

3-

4-

وذلك طبقا للمرسوم رقم : 88-90 المؤرخ في 03/05/1988 القرار الوزاري المؤرخ في ماي 1989.

المادة الثانية:

يهدف هذا التربص إلى ضمان تطبيق الدراسات المعطاة في القسم والمطابقة للبرنامج والمخططات التعليمية في تخصص الطلبة المعنيين.

التخصص: ماستر الأبحاث

المادة الثالثة:

التربص التطبيقي يجري في مصلحة :

الفترة من : 2019 / 05 / 02 إلى : 2019 / 05 / 17

المادة الرابعة :

برنامج التريص المعد من طرف الكلية مراقب عند تنفيذه من طرف جامعة تبسة والمؤسسة المعنية.

المادة الخامسة:

وعلى غرار ذلك تتكفل المؤسسة بتعيين عون أو أكثر يكلف بمتابعة تنفيذ التريص التطبيقي هؤلاء الأشخاص مكلفون أيضا بالحصول على المسابقات الضرورية للتنفيذ الأمثل للبرنامج وكل غياب للمتريص ينبغي أن يكون على استمارة السيرة الذاتية المسلمة من طرف الكلية .

المادة السادسة::

خلال التريص التطبيقي والمحدد بثلاثين يوما يتبع المتريص مجموع الموظفين في واجباته المحددة في النظام الداخلي وعليه يحسب على المؤسسة أن توضع للطلبة عند وصولهم لاماكن تريضهم مجموع التدابير المتعلقة بالنظام الداخلي في مجال الأمن والنظافة وتبين لم الأخطاء الممكنة.

المادة السابعة :

في حالة الإخلال بهذه القواعد فالمؤسسة لها الحق في إنهاء تريض الطالب بعد إعلام القسم عن طريق رسالة مسجلة ومؤمنة الوصول.

المادة الثامنة:

تأخذ المؤسسة كل التدابير لحماية المتريص ضد مجموع مخاطر حوادث العمل وتسهر بالخصوص على تنفيذ كل تدابير النظافة والأمن المتعلقة بمكان العمل المعين لتنفيذ التريص.

المادة التاسعة :

في حالة حادث ما على المتريصين بمكان التوجيه يجب على المؤسسة أن تلجأ إلى العلاج الضروري كما يجب أن ترسل تقريرا مفصلا مباشرة إلى القسم.

المادة العاشرة:

تتحمل المؤسسة التكفل بالطلبة في حدود إمكانياتها وحسب مجمل الاتفاقية الموقعة بين الطرفين عند الوجود وإلا فإن الطلبة يتكفلون بأنفسهم من ناحية النقل ، المسكن ، المطعم.

..... : رئيسة في :
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
مكتبة
العلوم الإلكترونية
والمعلوم التجارية
وعلوم التسيير
جامعة العربي التسيير
مكتب كلية العلوم الاقتصادية
والمعلوم التجارية وعلوم التسيير
د. بوزقادة العيد

ممثل المؤسسة
مديرية التجارة
Sal Esalem Electronics
ك. ليو أمين

الملحق رقم (08): إتفاقية التربص سوميفوس

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة العربي التسيبي

كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

قسم علوم التسيير

الرقم: /ق.ع.ت. /ك.ع.إق.ت.ع.ت. /ج.ع.ت. /ت. 2018/ 2019

إتفاقية التربص

المادة الأولى:

هذه الإتفاقية تضبط علاقات جامعة العربي التسيبي تيسة ممثلة من طرف عميد كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية ، وعلوم التسيير

مع المؤسسة : /س.و.م.ب.و.س.ب.س.

مقرها في : /ت.ت.ت.ت.

ممثلة من طرف : /م.د. المراتي

الرتبة : /الم.د. سامي

هذه الإتفاقية تهدف إلى تنظيم تربص تطبيقي للطلبة الآتية أسماؤهم :

1- /م.ع.و.ف.ع.م.د.

2- /م.ع.و.ع.س.م.د.

3- /م.ع.و.ع.س.م.د.

4- /م.ع.و.ع.س.م.د.

وذلك طبقا للمرسوم رقم : 88-90 المؤرخ في 03/05/1988 القرار الوزاري المؤرخ في ماي 1989.

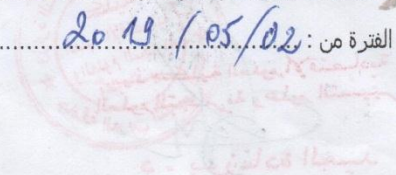
المادة الثانية:

يهدف هذا التربص إلى ضمان تطبيق الدراسات المعطاة في القسم والمطابقة للبرنامج والمخططات التعليمية في تخصص الطلبة المعنيين.

التخصص: /م.ع.و.ع.س.م.د.

المادة الثالثة:

التربص التطبيقي يجري في مصلحة /م.ع.و.ع.س.م.د.
الفترة من : /م.ع.و.ع.س.م.د. إلى : /م.ع.و.ع.س.م.د.



المادة الرابعة :

برنامج التبرص المعد من طرف الكلية مراقب عند تنفيذه من طرف جامعة تبسة والمؤسسة المعنية.

المادة الخامسة:

وعلى غرار ذلك تتكفل المؤسسة بتعيين عون أو أكثر يكلف بمتابعة تنفيذ التبرص التطبيقي هؤلاء الأشخاص مكلفون أيضا بالحصول على المسابقات الضرورية للتنفيذ الأمثل للبرنامج وكل غياب للمتبرص ينبغي أن يكون على استمارة السيرة الذاتية المسلمة من طرف الكلية .

المادة السادسة::

خلال التبرص التطبيقي والمحدد بثلاثين يوما يتبع المتبرص مجموع الموظفين في واجباته المحددة في النظام الداخلي وعليه يحسب على المؤسسة أن توضع للطلبة عند وصولهم لاماكن تبرصهم مجموع التدابير المتعلقة بالنظام الداخلي في مجال الأمن والنظافة وتبين لم الأخطاء الممكنة.

المادة السابعة :

في حالة الإخلال بهذه القواعد فالمؤسسة لها الحق في إنهاء تبرص الطالب بعد إعلام القسم عن طريق رسالة مسجلة ومؤمنة الوصول.

المادة الثامنة:

تأخذ المؤسسة كل التدابير لحماية المتبرص ضد مجموع مخاطر حوادث العمل وتسهر بالخصوص على تنفيذ كل تدابير النظافة والأمن المتعلقة بمكان العمل المعين لتنفيذ التبرص.

المادة التاسعة :

في حالة حادث ما على المتبرصين بمكان التوجيه يجب على المؤسسة أن تلجأ إلى العلاج الضروري كما يجب أن ترسل تقريرا مفصلا مباشرة إلى القسم.

المادة العاشرة:

تحمل المؤسسة التكاليف بالطلبة في حدود إمكانياتها وحسب مجمل الاتفاقية الموقعة بين الطرفين عند الوجوب والإلا فالطلبة يتكفلون بأنفسهم من ناحية النقل ، المسكن ، المطعم.

حرر بتبسة في :

رئيس القسم
كلية
العلوم الاقتصادية
والعلوم التجارية
وعلوم التسيير
جامعة العربي
مختار
د. بوزنادة العيد



الملحق رقم (09): إتفاقية التربص نفضال

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية



كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

قسم علوم التسيير

الرقم: /ق.ع.ت/ك.ع.إق.ت.ع.ت.ج.ع.ت/ت/2018/2019

إتفاقية التربص

المادة الأولى:

هذه الإتفاقية تضبط علاقات جامعة العربي التبسي تبسة ممثلة من طرف عميد كلية العلوم الاقتصادية ، والعلوم التجارية ، وعلوم التسيير

مع المؤسسة : نفطال
مقرها في : تبسة
ممثلة من طرف :
الرتبة :

هذه الاتفاقية تهدف إلى تنظيم تربص تطبيقي للطلبة الآتية أسماؤهم :

1- عميدوفا محمد

2- رابوچ عدلان

3-

4-

وذلك طبقا للمرسوم رقم : 88-90 المؤرخ في 03/05/1988 القرار الوزاري المؤرخ في ماي 1989.

المادة الثانية:

يهدف هذا التربص إلى ضمان تطبيق الدراسات المعطاة في القسم والمطابقة للبرنامج والمخططات التعليمية في تخصص الطلبة المعنيين.

التخصص: إدارة أعمال

المادة الثالثة:

التربص التطبيقي يجرى في: مصلحة دائرة الحاسبة والمالية
الفترة من : /02/19 إلى : /05/19

المادة الرابعة :

برنامج التريـص المعد من طرف الكلية مراقب عند تنفيذـه من طرف جامعة تبسة، والمؤسسة المعنية.

المادة الخامسة:

وعلى غرار ذلك تتكفل المؤسسة بتعيين عون أو أكثر يكلف بمتابعة تنفيذ التريـص التطبيقي هؤلاء الأشخاص مكلفون أيضا بالحصول على المسابقات الضرورية للتنفيذ الأمثل للبرنامج وكل غياب للمتريـص ينبغي أن يكون على استمارة السيرة الذاتية المسلمة من طرف الكلية .

المادة السادسة::

خلال التريـص التطبيقي والمحدد بثلاثين يوما يتبع المتريـص مجموع الموظفين في واجباته المحددة في النظام الداخلي وعليه يحسب على المؤسسة أن توضع للطلبة عند وصولهم لاماكن تريـصهم مجموع التدابير المتعلقة بالنظام الداخلي في مجال الأمن والنظافة وتبين لم الأخطاء الممكنة.

المادة السابعة :

في حالة الإخلال بهذه القواعد فالمؤسسة لها الحق في إنهاء تريـص الطالب بعد إعلام القسم عن طريق رسالة مسجلة ومؤمنة الوصول.

المادة الثامنة:

تأخذ المؤسسة كل التدابير لحماية المتريـص ضد مجموع مخاطر حوادث العمل وتسهر بالخصوص على تنفيذ كل تدابير النظافة والأمن المتعلقة بمكان العمل المعين لتنفيذ التريـص.

المادة التاسعة :

في حالة حادث ما على المتريـصين يمكن التوجيه يجب على المؤسسة أن تلجأ إلى العلاج الضروري كما يجب أن ترسل تقريرا مفصلا مباشرة إلى القسم.

المادة العاشرة:

تتحمل المؤسسة التـكفل بالطلبة في حدود إمكانياتها وحسب مجمل الاتفاقية الموقعة بين الطرفين عند الوجوب وإلا فإن الطلبة يتكفلون بأنفسهم من ناحية النقل ، المسكن ، المطعم.

حرر بتبسة في 02 ماي 2019

رئيس القسم

قسم علوم التربية
جامعة العربي التبسي تبسة
رئيس قسم علوم التربية



ممثل المؤسسة

R. KOUDA

الملحق رقم (10): إتفاقية التربص بالإسمنت

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة العربي التبسي تيسية

كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

قسم علوم التسيير

الرقم: /ق.ع.ت.ك.ع.إ.ق.ت.ع.ت.ج.ع.ت.ت. /2018 /2019

إتفاقية التربص

المادة الأولى:

هذه الإتفاقية تضبط علاقات جامعة العربي التبسي تيسية ممثلة من طرف عميد كلية العلوم الاقتصادية ، والعلوم التجارية ، وعلوم التسيير

مع المؤسسة : الإسمنت تيسية

مقرها في : تيسية

ممثلة من طرف :

الرتبة :

هذه الإتفاقية تهدف إلى تنظيم تربص تطبيقي للطلبة الأتية أسماؤهم :

1- محمود فاضل محمد

2- رمضان عبد المنعم

3-

4-

وذلك طبقا للمرسوم رقم : 88-90 المؤرخ في 03/05/1988 القرار الوزاري المؤرخ في ماي 1989.

المادة الثانية:

يهدف هذا التربص إلى ضمان تطبيق الدراسات المعطاة في القسم والمطابقة للبرنامج والمخططات التعليمية في تخصص الطلبة المعنيين.

التخصص: إدارة أعمال

المادة الثالثة:

التربص التطبيقي يجري في مصلحة : الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

الفترة من : 19/05/2019 إلى : 19/06/2019

المادة الرابعة :

برنامج التبرص المعد من طرف الكلية مراقب عند تنفيذه من طرف جامعة تبسة والمؤسسة المعنية.

المادة الخامسة:

وعلى غرار ذلك تتكفل المؤسسة بتعيين عون أو أكثر يكلف بمتابعة تنفيذ التبرص التطبيقي هؤلاء الأشخاص مكلفون أيضا بالحصول على المسابقات الضرورية للتنفيذ الأمثل للبرنامج وكل غياب للمتبرص ينبغي أن يكون على استمارة السيرة الذاتية المسلمة من طرف الكلية .

المادة السادسة:::

خلال التبرص التطبيقي والمحدد بثلاثين يوما يتبع المتبرص مجموع الموظفين في واجباته المحددة في النظام الداخلي وعليه يحسب على المؤسسة أن توضع للطلبة عند وصولهم لاماكن تبرصهم مجموع التدابير المتعلقة بالنظام الداخلي في مجال الأمن والنظافة وتبين لم الأخطاء الممكنة.

المادة السابعة :

في حالة الإخلال بهذه القواعد فالمؤسسة لها الحق في إنهاء تبرص الطالب بعد إعلام القسم عن طريق رسالة مسجلة ومؤمنة الوصول.

المادة الثامنة:

تأخذ المؤسسة كل التدابير لحماية المتبرص ضد مجموع مخاطر حوادث العمل وتسهر بالخصوص على تنفيذ كل تدابير النظافة والأمن المتعلقة بمكان العمل المعين لتنفيذ التبرص.

المادة التاسعة :

في حالة حادث ما على المتبرصين بمكان التوجيه يجب على المؤسسة أن تلجأ إلى العلاج الضروري كما يجب أن ترسل تقريرا مفصلا مباشرة إلى القسم.

المادة العاشرة:

تتحمل المؤسسة التكفل بالطلبة في حدود إمكانياتها وحسب مجمل الاتفاقية الموقعة بين الطرفين عند الوجود والإفان الطلبة يتكفلون بأنفسهم من ناحية النقل ، المسكن ، المطعم.

حرر بتبسة في :

رئيس القسم
كلية العلوم الاقتصادية
والتجارة وعلم التسيير
جامعة العربي التبسة
بوتنادة العبيد

ممثل المؤسسة
Stge
Director des Ressources
Humaines



SOUAHI Abdelatif

الملحق رقم (11): إذن بالطبع



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة العربي التبسي - تبسة

كلية العلوم الاقتصادية والإحصائية والتجارية وعوم التسيير

نيابة عمادة الكلية المكلفة بالدراسات والبحوث المرتبطة بالطلبة

مصاحبة التعليم والتقييم



إذن بالطبع لمذكرة التخرج ماستر / تقرير ليسانس

أنا الممضي أسفله الاستاذ (ة): **بخوش مديحة**

المشرف على مذكرة تخرج ماستر/ تقرير تربص ليسانس للسنة الجامعية **2019/2020**

ليسانس

الطلبة الاتية أسماؤهم:	الاختصاص	عنوان التقرير بالتفصيل

الماستر

الطلبة الاتية أسماؤهم:	الاختصاص	عنوان المذكرة بالتفصيل
ربوخ عدلان	إدارة أعمال	واقع تطبيق سيجماسه في منظمات الأعمال الجزائرية دراسة ميدانية في عينه من المنظمات بولاية
معيوف محمد		

أوافق على القيام بطبع المذكرة أو التقرير وهذا بعد المراجعة **تسبحة**

تاريخ الامضاء

2019/06/18

الامضاء

بخوش مديحة

اللقب والاسم للأستاذ المؤطر:

بخوش مديحة

ملاحظة: تسلم هذه الوثيقة مع مذكرة التخرج الخاص بالماستر أو التقرير الخاص بالليسانس

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى التعريف بواقع تطبيق سيجما ستة في منظمات الأعمال مع دراسة واقع ذلك في عدد من منظمات الأعمال بولاية تبسة. ولتحقيق أهداف هذه الدراسة تم تقسيمها إلى فصلين إحداهما نظري خصص للتعريف بمتغير الدراسة والدراسات السابقة التي تناولت سيجما ستة، والآخر تطبيقي. وتم استخدام الاستبيان كأداة رئيسية لجمع البيانات ثم تحليلها بالاعتماد على برنامج (SPSS) والتحليل العاملي الاستكشافي ثم التوكيدي كأداة إحصائية. وقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج من أهمها توفر أربع عوامل من عوامل نجاح تطبيق سيجما ستة في المنظمات محل الدراسة كالاتي: (دعم القيادة العليا والموارد البشرية والقياس والتحسين المستمر). وقدمت الدراسة في ضوء النتائج المتوصل إليها مجموعة من التوصيات والاقتراحات بالإضافة إلى وضع عدد من العناوين لتمثل آفاقا لدراسات مستقبلية.

الكلمات المفتاحية:

سيجما ستة، العيوب الصفرية، التحليل العاملي الاستكشافي، التحليل العاملي التوكيدي.

Abstract

The aim of this study is to present the reality of implementing Six Sigma in organizations with the study of its reality in a number of organizations in the Wilaya of Tebessa. To achieve the objectives of this study, it was divided into two chapters, one theoretical dedicated to the variable definition and previous studies that dealt with Six Sigma, and the other applied. The questionnaire was used as a key tool for data collection and analysis based on the SPSS program, exploratory factor analysis, and confirmatory one as a statistical tool. The study found a number of results, the most important of which are the availability of four factors in the success of the Six Sigma application in the organizations studied as follows: (support of higher leadership, human resources, measurement and continuous improvement). In the light of results, the study presented a set of recommendations and suggestions, as well as a number of headings to represent prospects for future studies.

key words:

Six Sigma, Zero Defects, Exploratory Factor Analysis, confirmatory Factor Analysis.