

## تطبيقات سيجما ستة في عينة من المنظمات بولاية تبسة Six Sigma applications in a sample of organizations in the state of Tebessa

عدلان ربح<sup>1</sup>، محمد معيوف<sup>2</sup>، مديحة بخوش<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup> كَلِّية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة تبسة (الجزائر) ([adlan.rabouh@univ-tebessa.dz](mailto:adlan.rabouh@univ-tebessa.dz))

<sup>2</sup> كَلِّية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة تبسة (الجزائر) ([med.mayouf@univ-tebessa.dz](mailto:med.mayouf@univ-tebessa.dz))

<sup>3</sup> كَلِّية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة تبسة (الجزائر) ([madiha.bakhouche@univ-tebessa.dz](mailto:madiha.bakhouche@univ-tebessa.dz))

تاريخ الاستلام: 2020/11/02؛ تاريخ المراجعة: 2020/11/04؛ تاريخ القبول: 2021/02/14

**ملخص:** تهدف هذه الدراسة إلى التعريف بواقع تطبيق سيجما ستة في منظمات الأعمال بولاية تبسة. ولتحقيق أهداف هذه الدراسة تم استخدام الاستبيان كأداة رئيسية لجمع البيانات ثم تحليلها بالاعتماد على التحليل العاملي الاستكشافي ثم التوكيدي كأداة إحصائية. وقد توصلت الدراسة إلى توفر أربع عوامل للنجاح تطبيق سيجما ستة في المنظمات محل الدراسة كالاتي: (دعم القيادة العليا والموارد البشرية والقياس والتحسين المستمر). كما قدمت الدراسة عددا من الاقتراحات حول الموضوع.

**الكلمات المفتاح:** سيجما ستة؛ العيوب الصغرى؛ التحليل العاملي؛ منظمات الأعمال بولاية تبسة.

**تصنيف JEL:** M11؛ D24؛ C83

**Abstract:** This study aims to present the reality of Six Sigma applications in organizations in the state of Tebessa. To achieve the objectives of this study the questionnaire was used as a main tool for collecting data. By using exploratory factor analysis and then confirmatory one, data have been analyzed. The study found the existence of four factors of success in Six Sigma implementation in the organizations under study, as follows: (Supporting senior leadership, human resources, measurement and continuous improvement). The study also made a number of suggestions about the topic.

**Keywords:** Six Sigma ; Zero Defects ; Factor Analysis ; Organizations in Tebessa State.

**Jel Classification Codes :** M11; D24; C83.

\* مديحة بخوش [madiha.bakhouche@univ-tebessa.dz](mailto:madiha.bakhouche@univ-tebessa.dz)

## I - تمهيد :

نتيجة لما يعرف بظاهري العولمة والشمولية وبروز مفاهيم التنافسية، وجدت منظمات الأعمال نفسها في محيط يستم بالتعقيد تزامنت فيه سرعة وكثافة وخطورة المتغيرات المعاصرة. ولذا كان لزاما على تلك المنظمات البحث على مداخل إدارية حديثة تساهم في ضمان بقائها، ومواكبتها مع متطلبات المرحلة بل وقيادتها في المستقبل ويعد سيجم ستة مدخل إستراتيجي للجودة تمكنت من تطبيقه الدول المتقدمة في حين تسعى النامية منها إلى فهم مضمونه والعمل على اعتماده. وتأتي هذه الدراسة لتتناول الموضوع من خلال الإشكالية التالية: ماهي آليات تطبيق سيجم ستة في منظمات الأعمال؟ وما واقع ذلك في المنظمات محل الدراسة؟ وينبثق عن ذلك عدد من التساؤلات الفرعية كما يلي:

- ما المقصود بسيجم ستة وما هي أهم أهدافها؟
- فيما تتمثل المبادئ التي تقوم عليها سيجم ستة تقريبا للعيوب في المنتجات؟
- كيف يمكن للمنظمات التحول نحو سيجم ستة؟ وماهي الأدوات التي تساهم في تقييم هذا التوجه؟
- ماهي أبرز التطورات المعاصرة التي تم اعتمادها في المنظمات خدمة لمفهوم سيجم ستة وجودة منتجاتها؟
- وقامت الدراسة على الفرضيات التالية:
- الفرضية الأولى: عوامل سيجم ستة تساهم بدرجات مختلفة للعوامل المستخلصة في التحليل.
- الفرضية الثانية: معدلات عوامل سيجم ستة مختلفة فيما بينها عند إجراء التحليل.
- الفرضية الثالثة: متوسطات محاور سيجم ستة مختلفة عن بعضها البعض.
- الفرضية الرابعة: البيانات المستوحاة من الاستبيان تتوزع توزيعا طبيعيا .
- ويمكن ذكر أهداف الدراسة فيما يلي:
- التعرف على سيجم ستة باعتباره من أهم وأحدث مداخل تطوير الجودة.
- التعرف على الجوانب المرتبطة بالموضوع بالمنظمات محل الدراسة نسبة وإبراز عوامل نجاح تطبيق سيجم 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 تنافسياتها.
- واعتمدت 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.
- وتمثل حدود الدراسة فيما يلي:
- الحدود المكانية: خصت الدراسة عدد من منظمات الأعمال بولاية تبسة التي الشكل رقمت الإطار المكاني للدراسة.
- الحدود الزمنية: أجريت هذه الدراسة خلال سنة 2019.
- الحدود الموضوعية: يتم قياس واقع تطبيق سيجم ستة في المنظمات الجزائرية بعوامل النجاح في تطبيق سيجم ستة بالمنظمات محل الدراسة، وهناك من يعتمد على الأدوات الإحصائية والمداخل التي تتبنى سيجم ستة في المنظمات خاصة في الدول المتقدمة أين تعرف هذا المفهوم وتنتهجه في منظماتها.
- وتكتسي الدراسة أهمية بالغة تبرز من خلال ما يلي:
- تتمثل أهمية الدراسة في تناول موضوع محوري متعلق بسيجم ستة التي تعد من المتطلبات الأساسية لتطوير نظام إدارة للجودة يتوج بعيوب صفرية، بما يساعد على زيادة القدرات التنافسية للمنظمات بتقييم واقع توفر عوامل نجاح تطبيق سيجم ستة في منظمات الدراسة.
- التعرف على عوامل سيجم ستة السائدة في منظمات الأعمال محل الدراسة.
- إمكانية الوصول إلى نتائج موضوعية ودقيقة من خلال التحليل العملي الاستكشافي والتوكيدي والتي تبنى على دراسة إحصائية دقيقة تخدم صانعي القرار في المنظمات محل الدراسة.

### 1.I - مفهوم سيجم ستة (Six Sigma)

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".<sup>1</sup>

- "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".<sup>2</sup>

- "طريقة لقياس العمليات وهدفها الوصول إلى ما يقارب الكمال إلى 3.4 خطأ لكل مليون فرصة بل أكثر من ذلك نظام شامل ومرن لتحقيق حد أقصى لنجاح العمل، وتعتمد على الاستخدام المنطقي للحقائق والبيانات، والتحليل الإحصائي لها، وتركيز مهم للإدارة وتحسين وإعادة تحديث عمليات العمل".<sup>3</sup>

- "مدخل لتحسين الأعمال يقوم على إيجاد وإزالة التلف والأخطاء في عمليات الإنتاج والخدمات بالتركيز على المخرجات التي تكون موجهة للعملاء، وكذلك بالنسبة للنتائج المالية للمنظمة".<sup>4</sup>

- "إستراتيجية تنظيمية لتحسين العمليات، يتم استخدامها من أجل تحسين ربحية المنظمة والتخلص من الإنتاج المعيب والفاقد، وتقليل تكاليف الأخطاء في الجودة، بتحسين فعالية العمليات بما يلي حاجات العملاء، ويؤدي إلى تجاوز هذه الاحتياجات".<sup>5</sup>

- "هي عنوان الوحدة الاقتصادية حيث تعطي علامات ومؤشرات تدل على وضع المنتج أو الخدمة المقدمة، ومستوى الجودة لديها، ومعرفة الانحرافات ومحاولة السيطرة عليها والحد منها".<sup>6</sup>

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 واستهلاك الموارد (الوقت والطاقة)، وتلبية حاجات العملاء.<sup>7</sup>

## 2.I - 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 لمشاكل الجودة فهي بذلك تستهدف ستة مناطق رئيسية في تحسين قيمة المنظمة وهي تضم حسب تحسين العمليات، وعلاقات المستثمر، وطريقة التصميم، والتوظيف والتدريب، وتقليل التكاليف والفاقد، وزيادة الربحية. ويرى الباحثون أن أهم منطقة يركز عليها المشرفون عند تطبيق سيجما ستة تكمن في تقليل التكاليف والفاقد وزيادة الربحية. ويمكن إنجاز أهمية وآثار تطبيق سيجما ستة داخل المنظمات فيما يلي:<sup>8</sup>

- تشجيع العاملين على العمل الجماعي ودعمهم ماديا ومعنويا.
  - يضمن تطبيق سيجما ستة المعرفة بحاجات العميل ومتطلباته والمتغيرات التي تطرأ عليها.
  - 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.
  - تحسين مستوى تلائم الخدمات من خلال الإنتاج المنظم وتعطيل الانحرافات.
  - 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<sup>9</sup> من أهمها القطاع المالي، وقطاع المشاريع والإنشاءات، والقطاع الطبي بالإضافة إلى قطاع البحث والتطوير.<sup>10</sup>

### 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:

- التركيز على رضا الزبون: إن فلسفة سيجما ستة تتمحور حول التركيز على المستثمرين والعملاء وكذلك العاملين داخل المنظمة، حيث يعتبر استمرار 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.<sup>11</sup>

- الإدارة المعتمدة على البيانات والحقائق (اتخاذ القرارات على أساس الحقائق والبيانات الدقيقة): يأخذ أسلوب سيجما ستة مبدأ الإدارة بالحقائق إلى مستوى عالي من الأهمية؛ فرغم الاهتمام المتزايد بتحسين وتطوير نظم المعلومات، والإدارة بالمعرفة إلا أن هناك قرارات إدارية كثيرة تعتمد على تخمينات وانطباعات شخصية، إذ أن سيجما ستة تعمل على تنظيم القياسات الأساسية لمعرفة كفاءة العملية، ثم يتم جمع المعلومات والبيانات وتحليلها حسب الأسس الموضوعية. وهذا المبدأ يؤدي إلى التقليل من الانحرافات الموجودة في العمليات والتي تكون سببا في فشل تحقيق رغبات العملاء وحاجاتهم.<sup>12</sup>

- التركيز على العمليات والأنشطة الداخلية: عند تطبيق سيجما ستة فإن كل نشاط تقوم به المنظمة مهما كان حجمه يشكل عملية بحد ذاته سواء كان تصميم للمنتجات والخدمات أو قياس للأداء أو تحسين للفعالية أو إرضاء للعملاء، فسيجما ستة يضع العملية ويعتبرها المحور الرئيسي الذي

يساعد المنظمة على تحقيق النجاح المستمر، كما أن أحد أهم الإنجازات المميزة في جهود سيجماستة حتى الآن هو إقناع القادة خاصة في مجال الخدمات والصناعات كونها الطريق لبناء ميزة تنافسية لتقديم خدمة للعملاء.<sup>13</sup>

- الإدارة الفعالة المبنية على التخطيط المسبق (الإدارة الاستباقية): ويعني ذلك أن تتم الوقاية من المشاكل قبل حدوثها وذلك من خلال إجراءات إدارية وفنية، يتم اتخاذها قبل حدوث المشاكل.<sup>14</sup>

- التعاون اللامحدود: حيث أن إزالة العوائق وتحسين أداء فرق العمل وعبر الخطوط التنظيمية في المنظمة وتحسين التعاون بين المنظمة والبايعين والعملاء من شأنه أن يعطي فرصا كبيرة للنجاح.<sup>15</sup>

- التوجه نحو الإتقان وتحمل الأخطاء: في هذا السياق يمكن القول أن إدارة المخاطر عملية تركيبيية، تهدف إلى مساعدة العاملين على اتخاذ القرار الصحيح في الوقت الصحيح من أجل تحديد وتصنيف المخاطر، ثم إدارتها والسيطرة عليها لأن التقنيات التي تستخدمها سيجماستة بهدف تحسين الأداء تتضمن معالجة هامة لإدارة المخاطر وبالتالي يمكن الحد من الآثار السلبية والعقبات والفشل.<sup>16</sup>

مما سبق يتبين أن الاستفادة من تطبيق سيجماستة الذي يركز على مجموعة من المبادئ الأساسية، والتي تؤدي بدورها إلى تحقيق أهداف المنظمة.

### عوامل النجاح في تطبيق سيجماستة

لتطبيق سيجماستة في أي منظمة لابد من الأخذ بعين الاعتبار عدة عوامل أساسية لسيجماستة حيث قدم (Antony & Bhaijii) العوامل التي تساعد في تطبيق هذه المنهجية وهي كما يلي:<sup>17</sup>

- دعم القيادة العليا: إن مساندة والتزام الإدارة العليا بمنهج سيجماستة يعتبر شرطا أساسيا لنجاح تطبيقه، حيث يعتبر عملية إستراتيجية مهمة ينبغي أن تتبع من قمة المنظمة وتتطلب إقناع وتحفيز العاملين في المستويات الإدارية الوسطى والإدارة الدنيا بأهمية التغيير نحو سيجماستة ولا بد أن يكون القادة لديهم الحماس والاهتمام لتطبيقها.

- 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.

- التحسين المستمر: يؤكد منهج سيجماستة 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

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

- الموارد البشرية: يرتبط منهج سيجماستة بالموارد البشرية من خلال ربط نظامي الترقيات والحوافز ومكافآت الإدارة العليا بإنجاح تطبيق منهج سيجماستة وتعيين مستشارين وخبراء له.

وعليه فنجاح سيجماستة يعتمد على مجموعة من العوامل التي تساعد في نجاح تطبيقه.

## II - الطريقة والأدوات :

### 1. إجراءات الدراسة

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

#### 1.1 مصادر جمع المعلومات والبيانات

برز نوعين من مصادر جمع المعلومات اشتملت على ما يلي:

- المصادر الثانوية: وهذا فيما يخص الجانب النظري حيث تم الاعتماد على مجموعة متنوعة من المراجع لإثراء هذا الجانب.
- المصادر الأولية: تعبر المصادر الأولية عن مختلف الوثائق والسجلات التي تم الحصول عليها من المنظمات محل الدراسة، وذلك للتعرف على المصالح الإدارية التي سوف يتم توجيه الاستثمارات لها، حيث كانت القيادة العليا هي المقصودة بذلك، باعتبارها من يعمل على تطبيق سيجماستة. وباعتبار الدراسة تتناول البحث في واقع تطبيق سيجماستة في منظمات الأعمال الجزائرية وبالتالي فهي تشمل على متغير واحد: سيجماستة وتحديد عوامل النجاح في المنظمة ولدراسة ذلك تم الاعتماد على الاستبيان كأداة رئيسية لجمع البيانات العامة، ثم تحليله باستخدام برنامج (SPSS) وقد اشتملت على الجزء الذي يتضمن فقرات تعكس كلها المتغير الأساسي للدراسة والتي يقدر عددها ب: 30 فقرة. ولقد تم الاعتماد على مقياس ليكرت الخماسي (غير موافق بشدة، غير موافق، محايد، موافق، موافق بشدة) بدرجات (1،2،3،4،5) للتعرف على وجهة نظر مفردات المجتمع حول موضوع الدراسة. ومن أجل اعتماد استمارة الاستبيان كأداة للدراسة الميدانية وجب اختبار صدقها وثباتها بعدة طرق وهي كما يلي:

- الصدق الظاهري: وقد تم التحقق من ذلك عن طريق عرضها على عدد من المحكمين .
- ثبات أداة الدراسة: تم توزيع 40 استمارة على مفردات مجتمع الدراسة، للتأكد من ثباتها طبقا لمعامل الثبات (ألفا كرونباخ) وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول رقم 1 ، الذي يبين أن معامل الثبات لجميع متغيرات الدراسة مرتفعة، حيث بلغ معامل الثبات لكافة فقرات أداة الدراسة 96.9% وهي نسبة ثبات عالية جدا ومقبولة لأغراض إجراء الدراسة وتمكن من اعتماد الاستمارة.
- و بعد التأكد من صلاحية الاستبيان لأداء الغرض الذي صمم لأجله تم تعميم توزيعه على الشركات محل الدراسة، والجدول 2 يوضح تداوله؛ إذ تم توزيع 185 استبيان بطريقة عشوائية استهدفت الإطارات العاملة بالمنظمات محل الدراسة، حيث لم يتم استرجاع 10 استبيانا بنسبة 5.41%، أما المسترجعة فهي 175 أي بنسبة 94.95%، وقد تم استبعاد 10 استبيانا لعدم صلاحيتها أي ما يمثل نسبة 5.41%، وقد قدر عدد الاستثمارات الصالحة للتحليل بـ 165 بـ 89.19%، وهي نسبة عالية ومقبولة لأغراض الدراسة.

## 2.1. الخطوات المنهجية لاعتماد التحليل العاملي

لتحقيق أهداف الدراسة وتحليل البيانات سيتم الاعتماد 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 الاجتماعية (SPSS) ، حيث تضمنت المعالجة الإحصائية التحليل العاملي، وهو 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 الارتباط 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.

وتهدف طرق التحليل العاملي إلى إيجاد مجموعة من العوامل التي تكون مسؤولة عن توليد الاختلافات في مجموعة مكونة من عدد كبير من متغير الاستجابة حيث يمكن التعبير عن المتغيرات المشاهدة كدالة في عدد من المتغيرات المستترة وغالبا ما يعبر عن متغير الاستجابة كتراكيب خطي من العوامل المستترة. حيث تكون العلاقة بين المتغيرات داخل العامل الواحد أقوى من العلاقة مع المتغيرات في عوامل أخرى. ويجري وضع توافق خطية للمتغيرات على أساس العوامل التي تنتج عن حساب التباين في مجموعة 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. ويمكن التمييز بين نوعين من التحليل العاملي:

- التحليل العاملي الاستكشافي: يستخدم هذا النوع من التحليل العاملي 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: يستخدم التحليل العاملي التوكيدي لاختبار الفرض بوجود صلة معينة بين المتغيرات والعوامل الكامنة، اعتمادا على نظرية مسبقة أو أدبيات الدراسة، ثم يختبر الباحث نظام الصلة المفترض اختبارا إحصائيا، وعليه فإن التحديد المسبق لنموذج التحليل العاملي التوكيدي، يسمح للمتغيرات بحرية التشبع 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 لأكثر عدد من المؤشرات الإحصائية السابقة مجتمعة.
- وكخلاصة لما تقدم من تعريف بالتحليل العاملي والأطر التي تنظم استخدامه، فهذه الدراسة ستعتمد على طريقة المكونات الأساسية في التحليل العاملي الاستكشافي مع التدوير باستخدام طريقة الفاريماكس، والاعتماد 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 الاعتماد على نتائج التحليل العاملي الاستكشافي.

## 2. عرض وتحليل نتائج التحليل العاملي

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

### 2.1 شروط إجراء التحليل العاملي الاستكشافي

- التوزيع الطبيعي للبيانات: تم الاعتماد على اختبار 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 3 يبين هذه النتائج.

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

## 2.2. خطوات التحليل العاملي الاستكشافي

تم ترميز فقرات الاستبيان من (V1) إلى (V30) على التوالي، وبناء على ذلك شملت النتائج المستخلصة عن طريق برنامج (SPSS) ما يلي:

-الإحصاءات الوصفية: 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 4؛ إذ يلاحظ أن معظم القيم الخاصة بالأوساط الحسابية قد تجاوزت المعدل الأساسي والبالغ 3 وبحسب مقياس ليكرت الخماسي المستخدم في كل المتغيرات والواردة في الاستبيان وهذا يشير إلى ارتفاع نسبة هذا المقياس.

ويمثل الجدول 5 القيم الأولية والمستخلصة للاشتراكيات حيث أن القيم الأولية للاشتراكيات تؤخذ مساوية للواحد في طريقة المكونات الأساسية في حالة اعتماد مصفوفة الارتباطات وتؤخذ الاشتراكيات مساوية لتباين كل متغير في حالة اعتماد مصفوفة التباينات. والقيمة المستخلصة لاشتراكية المتغير V1 تشير إلى 0.591 ومن التباينات في قيم المتغير V1 تفسرها العوامل المشتركة إذ إن قيمة الاشتراكية تتراوح ما بين 0 و 1 وهي تعبر عن مربع معامل الارتباط 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 لاشتراكية أحد المتغيرات فهذا يشير إلى عدم أهمية المتغير ويوصي باستبعاده في التحليل.

- تدوير المحاور لاستخلاص العوامل: فتنتج مصفوفة المكونات التي يبينها الجدول 6؛ إذ يمثل ذلك الجدول 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 تغيير في تشبعها بمقدار العوامل وهو ما يؤدي إلى تغيير ارتباطهم.

-بالاعتماد على مخرجات التحليل العاملي الاستكشافي بعد التدوير ومن الجدول رقم 6 يلاحظ أن المتغيرات الخاصة بسيجما ستة والبالغ عددها 30 متغير قد توزعت على مكونات التحليل العاملي لأربع عوامل وفقا لعوامل وصفات مشتركة بينها تحدد موقعها في نفس المكون، والجدول رقم 7 يبين تسمية العوامل بعد التدوير وحسب المكونات.

وبناء على ما تم إجراءه من خطوات في التحليل العاملي الاستكشافي 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 والمقياس وهي مؤشرات تدل على إمكانية تبني سيجما ستة في منظمات الأعمال محل الدراسة نھوضا بالنشاط الاقتصادي 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 المبحوثين.

## 3.2. 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 مطابقته لبيانات الدراسة. ولتقييم جودة مطابقة النموذج تم استخدام بعض مؤشرات المطابقة، الهدف منها هو اختبار مطابقة النموذج 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 تم استخدام 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 التشبع المرتفعة للمؤشرات التي تقيس العامل تدل على الصدق التقاربي، أي يجب أن تكون جميع قيم التشبعات 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 الارتباطات بين العوامل أكبر من 0.50 .

-مؤشرات جودة النموذج الأولي

يوضح الشكل رقم 1 النموذج الأولي بعد الأخذ بعين الاعتبار نتائج التحليل العملي الاستكشافي والمؤشرات الناتجة عن جودة النموذج لم تكن جيدة، فبعد أن تم تصميم النموذج بناء على نتائج التحليل العملي الاستكشافي وقد تمثلت المتغيرات في الجدول رقم 8، وقد تم تصميم نموذج ناتج عن التحليل العملي الاستكشافي لمقياس سيحما ستة ويضم هذا النموذج أربعة عوامل لتفسير هذا المقياس وتمثل في: عامل 1: (F1) دعم القيادة العليا، عامل 2: (F2) الموارد البشرية، عامل 3: (F3) التحسين المستمر، وعامل 4: (F4) القياس. والجدول رقم 8 يوضح نتائج جودة مطابقة النموذج قبل تعديله بناء على التحليل العملي الاستكشافي. كانت نتائج جودة النموذج غير جيدة لذلك تم تعديله بناء على مصفوفة التغير والجدول رقم 8 يوضح مؤشرات جودة المطابقة لنموذج عوامل تطبيق سيحما ستة قبل التعديل (أي في تعديل النموذج الأولي) وبعد تعديل النتائج.

## - النموذج المعدل ونتائجه

تم اعتماد التحليل العملي 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 تم التوصل إليه في البنية الرباعية لمقياس سيحما ستة، كما يوضحها الشكل رقم 2.

من خلال نتائج التحليل العملي التوكيدي يتبين من الشكل رقم 2 أن التحليل العملي التوكيدي لنموذج مقياس سيحما ستة (النموذج المعدل) أن مؤشرات تطابق نموذج مقياس سيحما ستة مع بياناته كانت في المدى المقبول وللمعيار الرئيسي، وهذا يؤكد على وجود تماثل بين نموذج مقياس سيحما ستة وبيانات الدراسة.

## II- النتائج ومناقشتها :

بالرجوع إلى ما تم القيام به من خطوات يتبين مايلي:

- قيمة مربع كاي كانت 1.969 وجودة المطابقة ذات دلالة إحصائية 0.87 وهذا يشير أنه لا يوجد فروق بين نموذج مقياس سيحما 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 سيحما ستة وبيانات الدراسة.

- من الشكل رقم 2 والذي يوضح جودة نموذج مقياس سيحما ستة يتضح أنه قد تم تقسيم النموذج إلى عوامل، حيث يشير محك كايزر 0.90 إلى وجود ارتباطات بين عوامل مقياس سيحما ستة "دعم القيادة العليا، الموارد البشرية، التحسين المستمر، القياس" وكذلك وجود ارتباطات بين فروع تلك العوامل الأربعة.

- قيمة جذر متوسط مربع خطأ التقريبي مؤشر (RMSEA) لمقياس سيحما ستة بلغت 0.077 وهي نتيجة جيدة وبالتالي هناك تطابق بين مقياس سيحما ستة والواقع من خلال عينة الدراسة.

- نسبة التشعب 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 للمقياس. - نسبة التشعب بين العامل الثاني "الموارد البشرية" وعوامله الفرعية (يتم معالجة كل المشاكل 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 اتخاذ قراراتها) ممتازة وكانت على الترتيب (0.81، 0.75، 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 سيحما ستة.

- نسبة التشعب 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 اهتمامات المنظمة الأساسية) ممتازة وكانت على الترتيب (0.74، 0.71، 0.80، 0.72) وهذا يؤكد الصدق التقاربي لعامل "التحسين المستمر" ويتضح أن العوامل الفرعية ذات مقدرة عالية لتمثيل هذا العامل لمقياس سيحما ستة.

- نسبة التشعب بين العامل الرابع "القياس" وعوامله الفرعية (يتم الاستعانة بالخبراء في مجال تصميم أدوات قياس الأداء؛ تضع المنظمة مواصفات لتحسين الأداء؛ يتم وضع حوافر خاصة بالمسؤولين على تنفيذ برامج ضبط الجودة) ممتازة (0.77، 0.71، 0.80) وهذا يؤكد الصدق التقاربي

لعامل "القياس" ويتضح لنا أن العوامل الفرعية ذات مقدرة عالية لتمثيل عامل "القياس" لمقياس سيجم ستة. كما تم حذف المتغيرات التي لها قيمة تشيع أقل من 0.50 بين أحد العوامل، خلال إعداد جودة النموذج.

#### IV- الخلاصة :

استهدفت الدراسة التعريف بسيجم ستة والأسس النظرية المشكلة له مع تبيان واقع تطبيقها في منظمات الأعمال بولاية تبسة، وفيما يلي تفصيل في ذلك:

- تم قبول الفرضية الأولى والتي تنص على أن "عوامل سيجم ستة تساهم بدرجات مختلفة للعوامل المستخلصة في التحليل" إذ أن تشيع متغيرات (عبارات) سيجم ستة ساهمت بدرجات مختلفة في العوامل المستخلصة في التحليل وهي أربع عوامل يضم كل عامل منها عدد من المتغيرات يختلف عن العامل الآخر.

- تم قبول الثانية والتي تنص على أن "معدلات عوامل سيجم ستة مختلفة فيما بينها عند إجراء التحليل" لأنه تم التوصل إلى أن مستوى تشيع المتغيرات عند العوامل يختلف من عامل لآخر.

- تم قبول الفرضية الثالثة والتي تنص على أن "متوسطات محاور سيجم ستة مختلفة عن بعضها البعض" حيث يلاحظ من خلال الملحق رقم (03) أن قيم المتوسطات الحسابية للمحاور سيجم ستة مختلفة عن بعضها البعض.

- تم قبول الفرضية الرابعة والتي تنص على أن "البيانات المستوحاة من الاستبيان تتوزع توزيعاً طبيعياً" حيث أن الجدول رقم اختبار التوزيع الطبيعي يبين أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من 0.05، وهذا يدل على أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي.

وقد بينت نتائج التحليل العملي أن هناك آفاقاً لتطبيق سيجم ستة في المنظمات محل الدراسة متمثلة في عوامل النجاح في التوجه نحو تطبيق سيجم ستة، رغم عدم معرفة الموظفين بسيجم ستة كمفهوم وممارسة تحديداً. من خلال أربع مكونات رئيسية متمثلة في أربع عوامل لنجاح تطبيق سيجم ستة في المنظمات محل الدراسة وهي (F1 عامل دعم القيادة العليا، F2 عامل الموارد البشرية، F3 عامل التحسين المستمر، F4 عامل القياس).

وفي ضوء النتائج المتحصل عليها يمكن تقديم عدد من الاقتراحات لعل من أهمها ضرورة رفع درجة إدراك الموظفين بأهمية تطبيق سيجم ستة.

#### - ملاحق :

الجدول (1): اختبار (ألفا كرونباخ) لقياس ثبات الاستبيان

رقم الفقرة	المتغير	معامل الثبات
الفقرات من (1-30)	سيجم ستة	96.9%
الاستبيان الكلي		96.9%

الجدول(2): تداول الاستبيان

اسم الشركة	الاستبيانات الموزعة	الاستبيانات المسترجعة
شركة الإسمنت	30	30
شركة سونالغاز	30	30
شركة ستارلايت	40	36
شركة نفطال	45	40
شركة سوميفوس	40	39
العدد الإجمالي للاستبيانات	185	175

المصدر: من إعداد الباحثين.

المصدر: تم اعداده بالاعتماد على مخرجات برنامج (SPSS)

الجدول(3): نتائج اختبار التوزيع الطبيعي

عنوان المجال	عدد الفقرات	قيمة Z	قيمة مستوى الدلالة
سيجم ستة	30	0.657	0.781

المصدر: تم اعداده بالاعتماد على مخرجات برنامج (SPSS)

الجدول (5): القيم الأولية والمستخلصة للاشتركيات

الجدول(4): الإحصاءات الوصفية لمتغيرات سيجم ستة

	الاشتراكيات	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 الاستكشافي

	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 الاستكشافي

الجدول(6): 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 الاستكشافي

الجدول (7): أسماء المكونات المقترحة للمتغيرات بعد التحليل العاملي والتدوير محاور سيجماستة

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

المصدر: تم إعداده بالاعتماد على نتائج التحليل العاملي الاستكشافي

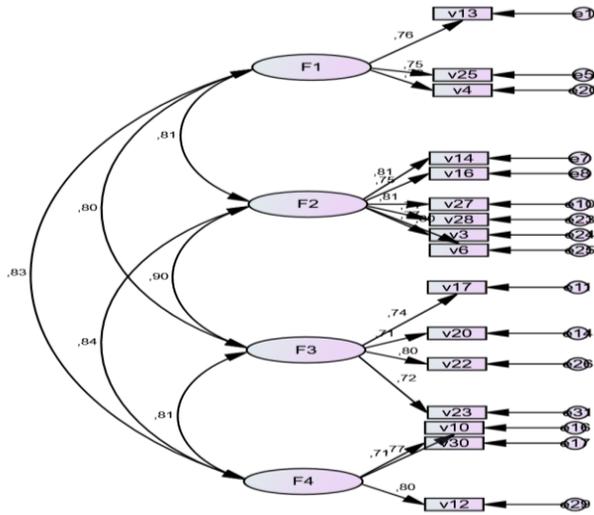
الجدول (8): مؤشرات جودة مطابقة نموذج عوامل تطبيق سيجماستة

المؤشر	القيمة المسجلة قبل التعديل	القيمة المسجلة للنموذج	شروط القبول

$\chi^2$ <5df	691.9	2.983	نسبة (chi-square) إلى درجات الحرية
مؤشرات المطابقة المطلقة (AFI)			
GFI>0.90	70.8	0.681	جودة المطابقة (GFI)
AGFI>0.9 0	280.8	0.628	جودة المطابقة المعدل (AGFI)
0.05-0.08	0.077	0.110	جذر متوسط مربع خطأ تقريبي (RMSEA)
مؤشرات المطابقة المتزايدة (IFI)			
NFI>0.90	8810.	0.726	المطابقة المعياري (NFI)

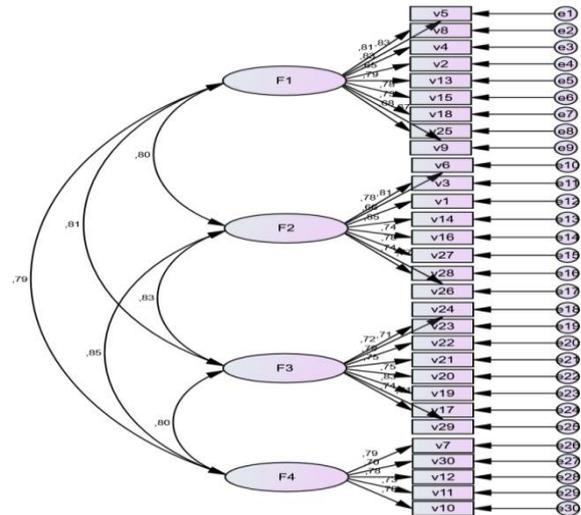
المصدر: تم إعداده بالاعتماد على مخرجات برنامج (AMOS V22)

الشكل (2) : نموذج المطابقة المعدل



المصدر : مخرجات برنامج (AMOS V22)

الشكل (1) : نموذج المطابقة الأولي (قبل التعديل)



المصدر : مخرجات برنامج (AMOS 22)

### - الإحالات والمراجع :

- 1 الفزاز، إسماعيل إبراهيم. (2009). six sigma وأساليب حديثة أخرى في إدارة الجودة الشاملة، الطبعة الأولى، الأردن: دار المسيرة، ص 16.
- 1 Antony J, Six Sigma in the UK Service organizations, results from a pilot survey, managerial auditing Journal, vol 19, No 8, 2004, P1006-1013.
- 1 El Telebni Nihaya, evaluation the quality improvement program in the Palestinian ministry of health, An Najah University, Vol 22, No 3, 2008, P 1015-1038
- <sup>1</sup>نجم، نجم عبود وآخرون. (2008). إدارة الجودة الشاملة في عصر الأنترنت، الطبعة الأولى، الأردن: دار الصفاء، ص 201.
- <sup>1</sup>H Park.(2003). six sigma for quality and productivity, Japan: Asian productivity organization, P1
- <sup>1</sup> Obaidullah Hakeem Khank.(2005). a study of critical success factor for six sigma implementation in UK organizations, master thesis, England: Bradford University, P60.
- <sup>1</sup>Peter Pande et all.(2000). the six sigma way, USA: MC graw-hill, P30.
- <sup>1</sup>عبد الله، هبة محمود حسين. (2012). مدى الالتزام بمنهج Six Sigma في ضبط جودة التدقيق الداخلي، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، فلسطين، ص 24.
- <sup>1</sup>زاوي، حميدة (2011). سياسات التدريب في المؤسسة الاقتصادية ومدى توافرها مع متطلبات تطبيق برنامج الستة سيجما، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة المسيلة، الجزائر، ص 67.
- <sup>1</sup>بيرز يكو، بينيلوب. (2008). ترجمة محمد يوسف، سيجما سنة للتميز في مجال الأعمال، الطبعة الأولى، السعودية: العبيكان، ص 91.
- <sup>1</sup>Pete Pande and Larre Holpp.(2008). What is six sigma, USA: Mc Graw, P87.

- 1أعدلي، فادي حسن.(2014). إمكانية تطبيق أسلوب sigma 6 ودوره في تخفيض التكاليف وتدعيم القدرة التنافسية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الزرقاء، الأردن، ص61.
- 1النعمي، محمد عبد العال وحويص، راتب خليل.(2008). six sigma وتحقيق الدقة في إدارة الجودة، الطبعة الأولى، الأردن: دار اليازوري، ص39.
- 1النعمي، محمد عبد العال وآخرون.(2009). إدارة الجودة المعاصرة مقدمة في إدارة الجودة الشاملة لإنتاج العمليات والخدمات، الطبعة الأولى، الأردن: دار اليازوري، ص230.
- 1الزعيبي، علي فلاح. (2013). 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، ص: 1، 43.
- 1القصاص، خالد أحمد.(2014). استخدام منهج سيجما ستة Six Sigma في ترشيد اتخاذ القرارات الاستثمارية -دراسة تطبيقية على البنوك الفلسطينية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، فلسطين، ص 70-71.
- 1كاظم، عبد العباس حسن.(2014). دور التحليل العملي في تحديد أهم العوامل المؤثرة في جودة الخدمات الصحية المقدمة للمرضى -مستشفى الفرات الأوسط التعليمي أنموذجاً-، مجلة القادسية للعلوم الإدارية والاقتصادية بجامعة الكوفة، المجلد 16، العدد 4، ص: 242-256.
- 1المرجع نفسه، ص243.
- 1نامق، فيصل ناجي.(2016). توظيف التحليل العملي الاستكشافي لاستخلاص عوامل الولاء المنظمي والرضا الوظيفي -دراسة حالة في الكلية التقنية الإدارية بغداد-، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد 19، العدد 20، ص: 96-123.
- 1مهلل، زينة.(2015). أهمية التحليل العملي الاستكشافي في التحقق من البنية العمالية للاختبارات النفسية، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، العدد 14، الجزائر: مركز جيل البحث العلمي، ص: 31-40.

### كيفية الاستشهاد بهذا المقال حسب أسلوب APA:

عدلان ربوح ، محمد معيوف ، مديحة بخوش (2021). تطبيقات سيجما ستة في عينة من المنظمات بولاية تبسة، المجلة الجزائرية للتنمية الاقتصادية ، المجلة الجزائرية للتنمية الاقتصادية، المجلد 08 (العدد 02)، الجزائر: جامعة قاصدي مرباح ورقلة، ص.ص 219-230.



يتم الاحتفاظ بحقوق التأليف والنشر لجميع الأوراق المنشورة في هذه المجلة من قبل المؤلفين المعنيين وفقا ل **رخصة المشاع الإبداعي نسب**

**المُصنّف - غير تجاري - منع الاشتقاق 4.0 دولي (CC BY-NC 4.0).**

المجلة الجزائرية للتنمية الاقتصادية مرخصة بموجب **رخصة المشاع الإبداعي نسب المُصنّف - غير تجاري - منع الاشتقاق 4.0 دولي (CC BY-NC 4.0).**



The copyrights of all papers published in this journal are retained by the respective authors as per the **Creative Commons Attribution License**.

Algerian Review of Economic Development is licensed under a **Creative Commons Attribution-Non Commercial license (CC BY-NC 4.0)**.