تـنـمية الرافديـن

العدد ١٢١ المجلد ٣٨ لسنة ٢٠١٩

دور Lean 6Sigma في أداء العمليات: دراسة استطلاعية لآراء عينة من العاملين في الشركة الوطنية لصناعات الأثاث المنزلي/ الموصل

The Role Of Lean 6Sigma In The Performance Of Operations: An Exploratory Study On Employees Opinion Sample In The National Company For Home Furniture Industries / Mosul

لمياء محمد جاسم المشهداني
مدرس مساعد–شعبة أمانة الجامعة
الجامعة التقنية الشمالية

الدكتور بصير خلف خزعل
مدرس– قسم إدارة مكتب
المعهد التقني الحويجة– الجامعة التقنية الشمالية

Lamyaa M. AL-Mashhadani
Assistant Lecturer
Secretary of university division
Northern Techical University
lam291186@gmail.com

Baser Khalf (PhD)
Lecturer -Department of Management Office
Technical Institute Hawijah
Northern Techical University
baser-2@yahoo.com

تأريخ استلام البحث ٢٠١٨/١١/١٢

تأريخ قبول النشر ٢٠١٩/٢/٤

المستخلص

إن الشركة المبحوثة بحاجة لإجراء مراجعة على نحو متدرج لسياساتها وخططها وبرامجها الخاص بعملياتها، لأن العمليات الإنتاجية لا تتحسّن من تلقاء نفسها، وإنما على أساس مراحل، لذلك، يهدف هذا البحث إلى استكشاف دور Lean6Sigma من خلال مراحلها (التعريف، القياس، التحليل، التحسين، السيطرة) في أداء العمليات في الشركة الوطنية لصناعات الأثاث المنزلي/ الموصل، وعلى ضوء ذلك تم بناء أنموذج افتراضي يوضح طبيعة العلاقة بين متغيرات البحث انبثق عنه فرضيات التي تم اختبارها باستخدام برنامج (SPSS.V20)، بالاعتماد على استمارة الاستبانة التي اعتبرت أداة رئيسة لجمع البيانات الخاصة بهذا الجانب من خلال عينة مكونة من (٤٠) عاملاً، وتحليل البيانات، وجاءت نتائج التحليل في هذا البحث لتدعم الفرضيات التي انطلقت منها، إذ أظهرت النتائج وجود أثر لـLean 6Sigma لجميع مراحله (التعريف، القياس، التحليل، التحسين، السيطرة) في أداء العمليات في الشركة قيد البحث، إذ كان أعلى تأثير في أداء العمليات كان لبعد التعريف. وبموجب ذلك فقد عرضت بعض المقترحات التي من شأنها تعزيز Lean 6Sigma في الشركة قيد البحث من خلال التزام الإدارة العليا ومشاركة العاملين في عمليات تحسين العمليات الإنتاجية.

الكلمات المفتاحية: *Lean 6Sigma، منهجية DMAIC، أداء العمليات.*

Abstract

The company in question needs to conduct a gradual review of its policies, plans and programs for its operations, because the processes of production do not improve on their own, but on the basis of stages. So, this research aims to explore the role of Lean 6 Sigma through its stages (definition, measurement, analysis, Optimization, control) in the performance of operations in the National Company for Home Furniture Industries / Mosul, and in light of this was built a default model showing the nature of the relationship between search variables emerged from the hypotheses that were tested using the program (SPSS.V20), depending on the questionnaire considered a key tool. To collect the data of this aspect, a sample of (40) factors, the data were analyzed and the results of the analysis in this research to support the hypotheses that were launched from the results showed the effect of Lean 6 Sigma for all stages (definition, measurement, analysis, improvement, control). The performance of operations in the company under consideration, the highest impact in the performance of operations was to the definition dimension. Accordingly, some proposals were presented that would strengthen Lean 6Sigma in the company under consideration through the commitment of senior management and the participation of staff in processes of improving production processes.

Keywords*: Lean, 6Sigma, DMAIC methodology, performance processes.*

المقدمة

كانت خسارة الحصة السوقية الكبيرة للشركات الأمريكية بعد الثورة اليابانية في مجال إدارة الجودة ولاسيما في الصناعات المؤتمتة والالكترونية، الدور البارز في البحث عن تقانات لتواجه تلك الخسارة، وأحدى تلك التقانات هي تقانة 6Sigma والتي تعد من تقنيات الجودة الحديثة نسبياً التي نشأت وتطورت خلال العقدين الأخيرين من القرن الماضي، وقد أدت النجاحات المبكرة التي فاقت الخيال المتحققة لبعض الشركات التي تبنتها إلى انتشارها على نحو مذهل إلى الشركات العالمية الأخرى في أواخر الثمانينيات، وبعد هذه النجاحات تزايدت أهمية هذه التقانة لتتكامل مع منهجيات وفلسفات تتحكم في تحسين جودة منتجات الشركات وعملياتها، وإحدى تلك المنهجيات هي منهجية Lean6Sigma وهي منهجية لتحسين أداء العمليات.

منهجية البحث

أولاً- مشكلة البحث

تواجه الشركات على نحو عام والشركة قيد البحث على نحو خاص العديد من المشكلات التي ترافق أداء عملياتها الإنتاجية، ولمعالجة تلك المشكلات والقضاء عليها، برزت منهجيات وفلسفات في إطار الجودة التي تحدد العيوب والتباين والهدر في العمليات والتي تعمل على معالجتها وتحسينها، وإحدى تلك المنهجيات هي منهجية هجينة تنبع من أنموذج Lean6Sigma التي قد تساعد الشركة قيد البحث في تحديد وقياس وتحليل وتحسين العمليات والسيطرة على التحسينات. ومن هنا فإن هناك حاجة إلى البحث عن دور Lean 6Sigma، لأنها إحدى المنهجيات المعاصرة نظرياً وعملياً في أداء العمليات في الشركة قيد البحث. ومن هنا يمكن طرح عدد من التساؤلات يمكن أن تسهم في توضيح مضامين مشكلة البحث وعلى النحو الآتي:

- ما مستوى توافر Lean 6Sigma وأداء العمليات في الشركة قيد البحث؟
- ما طبيعة العلاقة بين Lean 6Sigmaوأداء العمليات في الشركة قيد البحث؟
- هل يوجد تأثير لـ Lean 6Sigma في أداء العمليات في الشركة قيد البحث؟

ثانياً- أهمية البحث

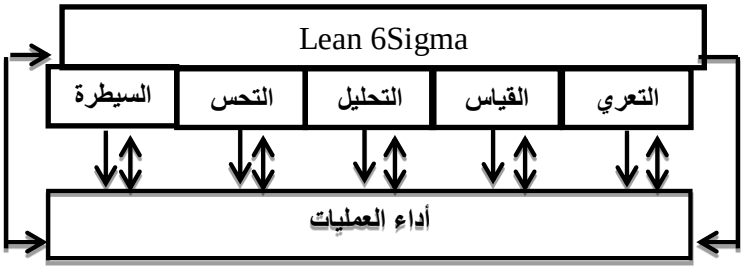
يكتسب البحث أهميته في محاولة تقديم إطار نظري وتطبيقي يوضح منهجية Lean 6Sigma ودورها في أداء العمليات في الشركة قيد البحث، إذ يمثل هذا البحث بحد ذاته إضافة مهمة وجهد متواضع في مجال الجودة. فضلاً عن تقديمه أطراً تساعد الشركة قيد البحث على اعتماد مدخل معاصر لتحسين مستوى جودة منتجاتها وعملياتها من خلال تقليل العيوب والأخطاء باتجاه تحقيق أهدافها الأساس في تحسين أداء العمليات.

ثالثاً- أهداف البحث

يهدف البحث إلى تزويد الشركة قيد البحث بالخطوات التي توصلها إلى المستوى المطلوب في تطبيق Lean6Sigma من خلال منهجيتها DMAIC، فضلاً عن الكشف عن الدور التي تحدثه Lean6Sigma في أداء العمليات.

رابعاً- مخطط البحث الافتراضي

تتطلب المعالجة المنهجية لتساؤلات البحث وباتجاه تحقيق أهدافها، تصميم مخطط افتراضي يعبر عن طبيعة العلاقة بين متغيرات البحث وكما في الشكل ١.



الشكل ١

مخطط البحث الفرضي

المصدر: الشكل من إعداد الباحثان

خامساً- فرضيات البحث

صيغت فرضية رئيسة وفرعية للبحث على النحو الآتي:

الفرضية الرئيسة الأولى: توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين Lean6Sigma وأداء العمليات في الشركة قيد البحث. وتتفرع منها الفرضيات الفرعية الآتية:

١. توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين بُعد التعريف وأداء العمليات.
٢. توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين بُعد القياس وأداء العمليات.
٣. توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين بُعد التحليل وأداء العمليات.
٤. توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين بُعد التحسين وأداء العمليات.
٥. توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين بُعد السيطرة وأداء العمليات.

الفرضية الرئيسة الثانية

يوجد تأثير ذو دلالة معنوية لـــــ Lean 6Sigma في أداء العمليات في الشــركة قيد البحث. وتتفرع منها الفرضيات الفرعية الآتية:

١. يوجد تأثير ذو دلالة معنوية لبُعد التعريف في أداء العمليات.
٢. يوجد تأثير ذو دلالة معنوية لبُعد القياس في أداء العمليات.
٣. يوجد تأثير ذو دلالة معنوية لبُعد التحليل في أداء العمليات.
٤. يوجد تأثير ذو دلالة معنوية لبُعد التحسين في أداء العمليات.
٥. يوجد تأثير ذو دلالة معنوية لبُعد السيطرة في أداء العمليات.

سادساً: مجتمع البحث وعينه

عدّت الشركة الوطنية لصناعة الأثاث المنزلي في الموصل بوصفها حدود البحث المكانية، إذ بلغ مجتمع البحث (٢٠٠) عامل، إذ تم توزيع استمارة الاستبانة على عينة قوامها (٥٠) عاملاً داخل الشركة قيد البحث، ثم نقص هذا العدد، ليشكل العدد النهائي لهذا العينة، وهو (٤٠) استمارة صالحة للتحليل والباقي (١٠) استمارات المسترجعة.

سابعاً- أساليب جمع البيانات

اعتمد الباحثان في هذه الدراســة على عدد من الأســاليب لجمع البيانات، ففي جانبها النظري اعتمد في تغطيتهِ على الإفادة مما هو متوافر من المصــادر العربية والأجنبية التي تناولت متغيرات البحث، أما في جانبه العملي فقد صُـمّمت اسـتمارة الاسـتبيان "الملحق ١" على نحو يتلاءم مع عينة البحث، إذ اعتمد في صــياغة عبارات الاســتبانة الخاصــة بالمتغير Lean 6Sigma على دراســة (Iswanto, 2015, 7) (Tikkala, 2014, 13) (Dragulanescu and Popescu, 2015,1177) (Pham, 2017, 14)، في حين صــيغت عبارات متغير أداء العمليات على دراســة (Awwad *et al.*, 2013, 70-71) (Maingi, 2013, 11) وتم ادراج الاسـتجابة على فقرات الاسـتبيان ضــمن مقياس ليكرت الثلاثي، ولغرض اختبار محتوى الاسـتبانة، قام الباحثان بإخضـاع الاسـتبانة لاختبار كرونباخ الفا، واتضح أن معامل الفا بلغ (٠,٩٢١) على المستوى الإجمالي، وهي نسبة عالية مقارنة مع الفا المعيارية الخاصة بالدراسات الإنسانية (٠,٦٠).

الإطار النظري

المطلب الأول:Lean 6Sigma

أولاً- مفهومSigma6

أنشأ 6Sigma من قبل إدارة شركة موتورولا عام ١٩٨٧ من قبل المهندس Bill Smith، ومن ثم قامت بتطبيقه شركة جنِرال إلكتريك عام ١٩٩٥ من قبل المدير التنفيذي لها، وأظهر النظام نجاحه في العديد من الشركات العالمية المطبقة له أمثال شركة فورد (Pham, 2017, 11-12). ويعد من

أفضل النظريات التي مارست في حل المشكلات في الشركات المطبقة له حديثاً، إذ ركز على تقليل الهدر عن طريق حل المشكلات بمساعدة أدوات إحصائية، مما أسهم بتحسين كفاءة العمليات الإنتاجية (Liedtke, 2016, 1). كما ركز على تزويد الإدارة بأدوات التحليل الإحصائي لمعالجة المشاكل المعقدة بمساعدة DMEIC (Moosaa and Ajidb, 2010, 750).

ثانياً- مفهومLean

أنشأ من قبل شركة تويوتا، وهو مبني على مجموعة من المبادئ التي تعمل على تحسين أداء العمليات من خلال إزالة النشاطات "الهدر" غير الضرورية، ما يؤدي إلى إنتاج منتجات ذات جودة تلبي رغبات الزبون (Cawein *et al.*, 2009, 3).اشتمل نظام Lean على سبعة أنواع من (الهدر المميتة) متمثلة بـ: (Pepper and Spedding, 2010, 139)

١.الإفراط بالإنتاج "تصنيع المنتجات قبل الطلب عليها".
٢.التخزين "زيادة في التخزين للمواد أو المعلومات غير الضرورية".
٣.العيوب في المنتجات "إنتاج منتجات تكون غير مطابقة للمواصفات".
٤.النقل "زيادة في حركة تنقل الموظفين أو المنتجات".
٥.الحركة "زيادة في حركة العاملين، مما يسبب زيادة الإجهاد وضياع الوقت".
٦.المعالجة تكون أكثر من المطلوب "زيادة في إجراءات المعالجة غير الضرورية".
٧.الانتظار "زيادة في فترات التوقف أو التأخير في عمليات الإنتاج".

ثالثاً- Lean 6Sigma

العلاقة بين Lean و 6Sigma ظهرت في أوائل التسعينيات، من قبل Michel Georges (Dobrin *et al.*, 2017, 543).يركزLean على تحسين السرعة في الاستجابة وإزالة الهدر، أما 6Sigma فيركز على تحسين الجودة بإزالة الاختلافات في العمليات، بالرغم من أن Lean و 6Sigma يهتمان بتحسين العمليات. لكن لديهم أهداف مختلفة، ويستخدمان أدوات مختلفة لمعالجة العمليات (Munteanu, 2017, 6). إن الأولويات التي تهتم بها أي شركة هي رضا الزبون، إذ نجاح الشركات يتمحور حول رضا الزبون وقدرتها على ضمان الجودة لمنتجاتها بكلف قليلة عند الإنتاج، لأن سوق المنافسة يفرض عدم وجود أي خطأ في المنتجات المقدمة للزبون، وإن تطبيق Lean 6Sigma يعدّ فلسفة استراتيجية تستخدم الطرائق الإحصائية التي تعمل على تحليل بيانات العملية لتحسين الحد الأدنى لمستويات الإنتاج، وتقليل الهدر، وتحسين جودة المنتج بشكل مستمر، وزيادة معدل الإنتاج، مما ينعكس على رضا الزبون (Iswanto, 2017, 1). يعدّ Lean 6Sigma علم يهتم بتحقيق الأمثلية للعملية المأخوذ من صوت الزبون، ويركز على الطرائق الأكثر فاعلية للوصول إلى رضا الزبون، وذلك عن طريق تقليل الهدر في كل مرحلة من مراحل العمليات الإنتاجية (Dragulanescu and Popescu, 2015, 1168).

رابعاً- متطلبات Lean6Sigma وأهدافه

يستخدم Lean لإزالة الهدر، أما6Sigma فيستخدم لتحديد الاختلافات في العملية وإزالتها (Munteanu, 2017, 55).يمكن إدراج أهم أهداف التكامل بين Lean و6Sigma لكل مرحلة من مراحل منهجيتهما (Dragulanescu and Popescu, 2015, 1168) وعلى النحو الآتي:

١. تعريف: الهدف تحديد مشكلة العمل ونطاقه والعمليات التي يتم تحسينها.
٢. القياس: الهدف هو فهم وتوثيق الوضع الحالي للعمليات التي سيتم تحسينها.
٣. تحليل: الهدف هو تحليل البيانات المجمعة المتعلقة بصوت الزبون والعملية.

٤. التحسين: الهدف هو تحديد توصيات التحسين، وتنفيذها.
٥. السيطرة: الهدف هو قياس نتائج المشاريع التجريبية.

خامساً- أنموذج DMAIC Lean 6Sigma (دورة DMAIC)

دورة DMAIC أنموذج يساعد الشركات على تزويدها بسلسلة من الحلول العملية للحصول على نتائج التحسين المستمر للجودة (Dragulanescu and Popescu, 2015, 1177). إذ يعمل على حل المشكلة من خلال ترجمتها إحصائيا، ومن ثم تحليلها كممارسات عمل يومية قياسية ليسهل حلها وتطبيقها (Tikkala, 2014, 11). إن تطبيق Lean6Sigma عن طريق تشكيل فريق عمل معتمدٍ على منهج DMAIC (Munteanu, 2017, 57). يستخدم تطبيق أنموذج DMAIC 6Sigma خطوة خطوة (تعريف Define، قياسMeasure، تحليلAnalyze، تحسين Improve، سيطرة Control) لإزالة الخطأ، مما يساعد على تخفيض مشاكل الزبون والعيوب في مركز خدمة الزبائن، هذا سيؤدي بالنهاية إلى تحسين معدل الإنتاج، وبذلك تتم عمليات تسليم المنتجات للزبون في الوقت المناسب (Furterer, 2011, 41). مما سبق يتضح اتفاق أغلب الباحثين على مراحل أنموذج DMAIC بخمس مراحل، إذ سيعتمدها الباحثان في الجانب العملي في بحثهما، وهي وعلى النحو الآتي:

١. **التعريف Define**: تبدأ هذه المرحلة بتعريف المشكلة، ويمكن أن تكون المشكلة متعلقة بعدم كفاءة تدفق المنتج خلال العمليات الإنتاجية (Tikkala, 2014, 13). هدف هذه المرحلة هو تدريب الفريق الذي يقوم بتحديد المشاكل، التي تحصل في مراحل العمليات الإنتاجية (Iswanto, 2015, 4)، ويتم فيها تخفيض وقت الانتظار من خلال تغيير خطوات العملية (Panat *et al.*, 2014, 447). ويتم العمل فيها على تمييز المشكلات، واكتشاف فرص التحسين أو الوفاء بمتطلبات الزبون (Pham, 2017, 14).

٢. **القياس Measure**: يتم في هذه المرحلة تقييم وتوثيق العمل الرئيس للعملية الحالية (Tikkala, 2014, 14).هدف هذه المرحلة فهم وتوثيق الوضعية الحالية للعمليات التي تحتاج إلى تحسين (Furterer, 2011, 41). ولكي يتم فيها تقييم أداء العملية، والمهام الموكلة للقياس (Pham, 2017, 14): (أ.أن يعمل على تعريف معايير الأداء، والتي تختص بوضع المواصفات التي تلبي احتياجات الزبون.ب.أن يقوم بوضع خطة متطورة للبيانات الخاصة بالمواصفات المطلوب تنفيذها).

٣. **التحليل Analyze**: يتم في هذه المرحلة العمل على تحليل الأداء لردم الفجوة بين الأداء الحالي والأداء المخطط في الشركة عن طريق جمع البيانات، وتحليلها عبر العديد من الأدوات التي تخص المرحلة (Tikkala, 2014, 15). ولكي يتم العمل فيها على تحديد أساس الاختلاف أو العيوب من خلال (Pham, 2017, 14) أ.فحص قيمة كل خطوة من العملية. ب.جمع البيانات وترجمتها إلى مخططات ورسوم بيانية. ت.إيجاد وجمع أسباب المشكلة وترجمها إلى مخطط. ث.تحليل سبب المشكلة الحاصلة".

٤. **التحسين Improve**: تعمل هذه المرحلة على وضع وتطبيق الحل الأنسب لتفادي المشكلة من خلال التخطيط التجريبي للحد من تأثير المشكلة (Pham, 2017, 15). وفي أثناء هذه المرحلة تعمل فرق العمل بتطبيق الحلول حول المشكلات التي شخصت مسبقاً عن طريق Lean، وعلى الفرق وضع تقديرات إحصائية للتحسينات المنتجة في هذه المرحلة (awein *et al.*, 2009, 26).

٥. **السيطرة Control**: هي المرحلة الأخيرة من مراحل تطبيق النظام تعمل على مساعدة المدراء في مراقبة النجاحات المستمرة من خلال تطبيق النظام (Pham, 2017, 15). ولضمان نجاح تطبيق النظام في المراحل السابقة التي عنيت بالتغيير والتحسين توجب على الشركة تطبيق

أنظمة مراقبة الجودة على نحو مستمر (Iswanto, 2015, 7). وتهدف إلى أن تكون أنظمة مراقبة الجودة العملية مطبقة في عمليات الشركة، حتى تضمن التحسينات في سياق العمليات، ومن ثم العمل على الاحتفاظ بنتائج التحسينات القائمة من جراء تطبيق نظام Lean 6Sigma (Bos *et al.*, 2013, 223).

المطلب الثاني: أداء العمليات

أولاً- مفهوم أداء العمليات: يمكن عدها من أفضل المؤشرات للأداء، إذ تعمل على تحقيق التوازن بين عمليات الشركة، والشركات التي ترغب في تطبيق مبادئ Lean في عملياتها تحتاج إلى مؤشرات حتى تتمكن من دعم وتطبيق هذه الاستراتيجية الجديدة، وإن"Lean" يعمل على سير العمليات الإنتاجية، ومنع حدوث الهدر والتغييرات في العمليات (Gama and Cavenaghi, 2009, 2-13). فأداء العمليات يعمل على تزويد الشركة بالقدرة التنافسية، ويمكن الحصول عليها عن طريق تطبيق الكفاءة والفاعلية في عملياتها الإنتاجية (Dobrinet *et al.*, 2012, 313). وأيضاً يمكن تحديد الأداء عن طريق كفاءة وفاعلية العمليات، ويمكن النظر إلى "الكفاءة" بأنها القيام بالعمليات بصورة صحيحة، مع استخدام الموارد المطلوبة بطريقة اقتصادية في العمليات الإنتاجية لإنتاج المنتجات، أما "الفاعلية" فينظر إليها بأنها أداء العمليات بصورة صحيحة (Liebetrau, 2015, 10). وللتنافس في الأسواق العالمية تسعى الشركات إلى تحقيق الأداء المتفوق، وتقييم الأداء المناسب لما لهما من دور أساسي في نجاح الشركة (Hwangmet *et al.*, 2014, 50). ويمكن التعبير عن الأداء بأنه النتائج التي تم الحصول عليها من خلال تصميم أنشطة العمل، والعمل وبموجبها (Capusneanu *et al.*, 2012, 437).

ثانياً- أبعاد أداء العمليات: تناولت البحوث المتعلقة باستراتيجيات العمليات واستراتيجيات التصنيع على نطاق واسع الأولويات التنافسية التي تعمل كقدرات إستراتيجية، والتي يمكن أن تساعد الشركات على قياس أدائها العملياتي، وهناك اتفاق عام على إن الأولويات التنافسية الرئيسة التي تقيس أداء العمليات تشمل أربعة عناصر هي: (Awwad *et al.*, 2013, 70-71) (Maingi, 2013, 11).

١. **الجودة Quality**: الشركات الصناعية التي تتبنى أبعاداً تعدّها مزايا تنافسية تدخل من خلالها إلى الأسواق، إذ تعّد الجودة البعد الأساسي من بين هذه الأبعاد (Maingi, 2013,11). كما تعدّ منهجاً للتصنيع، ومطابقة للمواصفات، ويجب أن تعكس المطابقة ودرجة استيفاء المنتج لمعايير تصميم محددة مسبقاً (Elshaer, 2012, 5).

٢. **المرونة Flexibility**: تعني المرونة القدرة على التغيير لتناسب الظروف أو الأوضاع الجديدة (Magalhaes, 2014, 1). ويمكن التعبير عن المرونة بأنها القابلية على إتقان التغييرات الحاصلة، وتلبية ظروف عدم التأكد الناتجة من بيئات العمل الداخلية والخارجية (Awwad,2007,5).

٣. **التكلفة Cost**: إن التركيز على خفض التكلفة يعدّ من الأبعاد الأكثر استخداماً من قبل الشركات، ولاسيما تلك الموجودة في الأسواق التي يكون فيها الزبائن أكثر حساسية تجاه الأسعار (Diab, 2014, 140). كما تعمل على زيادة قدرة الشركة على إنتاج وتوزيع منتجات أو خدمات تكون مماثلة للمنافسين ولكن بتكلفة أقل (Stohm and Berglund, 2015, 25-6).

٤. **التسليم Delivery**: يعدّ أحد الأبعاد التنافسية، إذ من خلاله أصبحت سرعة الخدمة والاستجابة لطلبات الزبائن من إحدى عوامل التنافس بين الشركات، ويرتبط ذلك برغبة الزبون في دفع

تكلفة أعلى للمنتجات أو الخدمات التي تقدمها الشركة (Diab, 2014, 141) ويتم اعتبار العوامل بحسب بعد التسليم (Kavitha *et al.*, 2013, 42) "أ.سرعة التسليم .ب.التسليم في الوقت المحدد. ج.وعود تواريخ التسليم يمكن الاعتماد عليها".

وصف متغيرات البحث واختبار أنموذج البحث وفرضياته

بهدف التعرف على وصف مجتمع البحث وماهية المتغيرات المعتمدة في أنموذج البحث وفرضياته وطبيعة العلاقة في الشركة المبحوثة، وعلى ضوء ذلك تضمن هذا المبحث الفقرات الآتية:

اولاً- وصف مجتمع البحث: تأسست الشركة الوطنية لصناعات الأثاث المنزلي في الموصل في عام ١٩٨٦، وعدد العاملين في الشركة ٢٠٠ عامل، يعملون في الوظائف الإدارية وعلى خطوط الإنتاج، وتسعى الشركة لإنتاج منتجات تلبي رغبات الزبائن من الأثاث المنزلي في محافظة نينوى والمحافظات العراقية الأخرى، إذ تمتلك الشركة أربعة خطوط إنتاجية كان الأول يعنا بصناعة الطبلات والكراسي ومناضد الطعام الدواوين وكاتب المعارض) بأنواعها المختلفة، أما الخط الثاني فكان مختصاً بإنتاج الدواليب وغرف النوم) بأنواعها المختلفة، في حين كان الخط الإنتاجي الثالث ينتج (تغليف الأطخم والدواوين والوسائد) بأنواعها المختلفة، أما الخط الإنتاجي الرابع كان تركيزه على صبغ الأثاث الخشبي. وتكمن الأسباب التي دفعت الباحثين إلى اختيار الشركة إلى إن الشركة تستطيع أن تنافس المنتجات الأخرى من الأثاث المنزلي لتمتع منتجاتها بالجودة المقبولة نسبة إلى الشركات الأخرى، تمتلك الشركة سوقاً لمنتجاتها في محافظة نينوى والمحافظات الأخرى، وتم التركيز على الخطوط الإنتاجية لاهتمام الإدارة في الارتقاء بهم وعكس جودة إنتاجهم لرفع سمعة الشركة قيد البحث من خلال تقليل العيوب في منتجاتها.

ثانياً- وصف متغيرات البحث وتشخيصها: للإجابة على التساؤل الأول من مشكلة البحث "ما مستوى توافر Lean 6Sigma وأداء العمليات في الشركة قيد البحث ؟"، أشرت نتائج التحليل في الجدول ١ أن (80%) من أفراد العينة يتفقون على أن هناك تعهداً موثقاً من قبل الإدارة العليا في الشركة باعتماد، Lean 6Sigma ويعزز ذلك الوسط الحسابي والانحراف المعياري لهذا المتغير البالغان (2.21) (0.493) على التوالي. في حين إن هناك إتفاقاً لدى عينة البحث حول أداء الشركة العملياتي بلغ (75%)، وعزز ذلك الوسط الحسابي والانحراف المعياري والبالغان (2.16) (0.409) على التوالي، وهي أعلى من الوسط الفرضي. وفيما يتعلق بأبعاد Lean 6Sigma فان أعلى نسبة اتفاق كان من نصيب بعد التعريف بلغ (87%) من أفراد العينة يتفقون في ذلك، إذ بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري للبعد (2.32) (0.456) على التوالي، ويشير إلى أن أفراد العينة يتفقون على أن الإدارة العليا تهتم بمبادرات وتطبيقات أساليب تحسين الجودة عبر التعريف للمشكلة من خلال إدارة تصوغ خطط ملائمة لمعالجتها وحلها. في حين إن أعلى نسبة اتفاق لمؤشرات أبعاد Lean 6Sigma كانت على النحو الآتي:

- بعد التعريف (x_1) "يوجد في الشركة تحديد للعيوب والأخطاء التي ترافق العملية"
- بعد القياس (x_6) "يوجد في الشركة مقاييس واضحة لمعالجة المشكلات التي تواجه العملية"
- بعد التحليل (x_{15}) "يوجد في الشركة تحليل بيانات المنتج الخاصة بصوت الزبون."
- بعد التحسين (x_{16}) "إستطيع فرق العمل تحديد الأنشطة التي تسهم في تحسين أداء العملية"
- بعد السيطرة (x_{23}) "توثق الشركة الطرائق الجديدة لتحسين أداء العملية"

أما أعلى نسبة اتفاق لمؤشرات أداء العمليات فكان من نصيب (x_{40}) والذي ينص "لدى الشركة القدرة على تطوير العملية الإنتاجية".

الجدول ١
وصف متغيرات البحث وتشخيصها في الشركة المبحوثة

المتغيرات المبحوثة	معدل نسبة الاتفاق	معدل الوسط الحسابي	معدل الانحراف المعياري	أعلى وسط حسابي للمؤشرات
التعريف	87%	2.32	.456	x1
القياس	79%	2.14	.493	x7
التحليل	77%	2.17	.496	x18
التحسين	80%	2.18	.579	x19
السيطرة	78%	2.24	.507	x27
Lean 6Sigma	80%	2.21	.429	-
أداء العمليات	75%	2.16	.409	x46

المصدر: "من إعداد الباحثان

تشير النتائج إلى وجود تطبيق لـــ Lean 6Sigma في الشركة قيد البحث حسب ما أشر اتفاق والأوساط الحسابية لكل مرحلة من مراحلها. فضلاً عن أداء العمليات الجيدة.

ثالثاً- اختبار علاقات الارتباط بين متغيرات البحث على مستوى الشركة قيد البحث

للإجابة على التســاؤل الأول من مشــكلة البحث والذي ينص" هل يوجد علاقة ارتباط بين Lean6Sigma وأداء العمليات في الشــركة قيد البحث". يُشــير الجدول ٢ إلى وجود علاقة ارتباط معنوية موجبة بين أبعاد Lean 6Sigma وأداء العمليات مجتمعة، إذ بلغ المؤشــر الكلي لمُعامل الارتباط (*0.532).

الجدول ٢
نتائج التحليل لعلاقات الارتباط بين متغيرات البحث

المتغير المعتمد / المتغير المستقل		أداء العمليات
Lean 6Sigma	**التعريف**	0.654*
	القياس	0.543*
	التحليل	0.524*
	التحسين	0.528*
	السيطرة	0.612*
المؤشر الكلي		0.532*

المصدر: "من إعداد الباحثان بالاعتماد على نتائج برنامج"(SPSS).0.05 > P n= 40

وللوقوف على قوة وضــعف علاقة الارتباط بين أبعاد Lean 6Sigma وأداء العمليات بشــكل أوسع في الشركة قيد البحث، نلاحظ أن هناك علاقة ارتباط معنوية موجبة متوسطة بين أبعاد Lean 6Sigma وأداء العمليات في الشــركة قيد البحث بلغت (*0.654) وهذا يدل على أن الشــركة قيد البحث كلما زاد اهتمامها بأبعاد Lean 6Sigma تحَســن أداء عملياتها، إذ أشــر أعلى علاقة ارتباط معنوية موجبة بين بعد التعريف وأداء العمليات، وهذا يؤشر أن إدارة الشركة قيد البحث لديها وسائل

وأدوات تستطيع من خلالها التعرف على المشكلة وتحديد وقياس العمليات التي تعاني من المشكلات والتي يتوجب تحسينها من أجل الاستجابة بشكل أفضل لطلبات الزبائن. تأسيساً على ما تقدّم تُقبل الفرضية الرئيسة الأولى والفرضيات الفرعية المنبثقة منها على مستوى الشركة قيد البحث.

رابعاً- اختبار علاقات التأثير بين متغيرات البحث على مستوى الشركة قيد البحث

وللإجابة على التساؤل الثاني من مشكلة البحث والذي ينص"هل توجد علاقة تأثير لـــــ Lean 6Sigma وأداء العمليات في الشركة قيد البحث" يشير الجدول ٣ إلى وجود علاقة تأثير ذات دلالة معنوية لـــــ Lean 6Sigma في أداء العمليات في الشركة قيد البحث، إذ بلغت قيمة (F) المحسوبة (15.973) عند مستوى معنوي أقل من (0.05)، وبلغ معامل التحديد التفسيري لها ((R2) (0.68)) وهذا يعني أن (68%) من الاختلافات المفسرة في أداء العمليات مجتمعة تعود إلى تأثير Lean 6Sigma في الشركة قيد البحث، ويعود الباقي إلى متغيرات عشوائية لا يمكن السيطرة عليها أو أنها غير داخلة في أنموذج الانحدار، ومن خلال متابعة اختبار (t) لها تبين أن قيمة (t) المحسوبة (3.997) وهي قيمة معنوية عند مستوى أقل من (0.05)، والتي تشير إلى أن الشركة قيد البحث يمكن لها أن تعزز من أدائها العملياتي من خلال اعتماد أسلوب حل المشكلات التي تعترض عملياتها عبر التركيز على كل بعد من أبعاد Lean 6Sigma لتلبية احتياجات ورغبات الزبائن، وبذلك فقد تحققت الفرضية الرئيسة الثانية.

الجدول ٣

تأثير Lean6Sigma في أداء العمليات على المستوى الكلي

المتغير المستقل / المتغير المعتمد	Lean 6Sigma		R^2	F	
	B_0	B_1		المحسوبة	Sig
أداء العمليات	0.828	0.584 *(3.997)	0.68	15.973	0.000

* "الجدول من إعداد الباحثان على ضوء نتائج الحاسبة" $N = 40$, $*p \leq 0.05$

( ) تشير إلى قيم t المحسوبة

وبهدف توضيح علاقة الأثر بين كل بعُد من أبعاد Lean 6Sigma وأداء العمليات في الشركة قيد البحث. وفي ضوء الفرضيات الفرعية المنبثقة من الفرضية الرئيسة الثانية، فقد تم تحليل علاقات الأثر بين كل بعُد من أبعاد Lean 6Sigma وأداء العمليات في الشركة قيد البحث بصورة منفردة وكما في الجدول ٤. إذ يشير إلى وجود علاقة تأثير ذات دلالة معنوية لأبعاد Lean 6Sigma في أداء العمليات في الشركة قيد البحث، إذ كان أعلى تأثير لأبعاد Lean 6Sigma في أداء العمليات في الشركة قيد البحث من نصيب بُعد التعريف، إذ بلغ معامل التحديد المفسر له (R^2) (0.68)، وبهذا تحققت الفرضيات الفرعية المنبثقة عن الفرضية الرئيسة الثانية على مستوى هذه الشركة قيد البحث.

الجدول ٤

علاقات الأثر بين بعاد Lean 6Sigma وأداء العمليات

البعد المستقل / المتغير المعتمد	التعريف		R^2	F	
	B_0	B_1		المحسوبة	Sig
أداء العمليات	0.817	0.563 *(4.88)	0.39	23.15	0.000
البعد المستقل / المتغير المعتمد	القياس		R^2	F	
	B_0	B_1		المحسوبة	Sig
أداء العمليات	0.923	0.433	0.24	16.38	0.030

البعد المستقل / المتغير المعتمد	التعريف		R^2	F	
	B_o	B_1		المحسوبة	Sig
		*(3.47)			
البعد المستقل المتغير المعتمد	التحليل		R^2	F	
	B_o	B_1		المحسوبة	Sig
أداء العمليات	0.931	0.358 *(3.22)	0.22	14.24	0.042
البعد المستقل المتغير المعتمد	التحسين		R^2	F	
	B_o	B_1		المحسوبة	Sig
أداء العمليات	0.901	0.387 *(3.36)	0.23	15.38	0.035
البعد المستقل المتغير المعتمد	السيطرة		R^2	F	
	B_o	B_1		المحسوبة	Sig
أداء العمليات	0.856	0.445 *(4.85)	0.38	23.12	0.000

* "الجدول من إعداد الباحثين على ضوء نتائج الحاسبة" $N = 40$, $*p \leq 0.05$

( ) تشير إلى قيم t المحسوبة

الاستنتاجات والمقترحات

يعرض هذا المبحث أبرز الاستنتاجات والمقترحات التي قدمها البحث، وذلك من خلال فقرتين هما:

أولاً- الاستنتاجات

توصل البحث إلى مجموعة من الاستنتاجات الميدانية والتي تتمثل في الآتي:

١. هناك دعم من قبل إدارة الشركة في تطبيق Lean 6Sigma على مستوى الشركة قيد البحث عبر تبنيها التعريف والقياس وتحليل الأخطاء والعيوب لتحسين ومراقبة جودة المنتجات المقدمة للزبائن.
٢. يوجد في الشركة قيد البحث فرق عمل مؤهلة وقادرة على تعريف العمليات التي تحتاج إلى تحسين، عبر تحديدهم للمشكلات التي تعاني منها والعمل على معالجتها.
٣. توجد في الشركة قيد البحث فرق عمل قادر على السيطرة على العمليات التي أجري عليها تحسين من خلال توثيق أنشطة العمليات الجديدة من خلال تقييم مقدرة العمليات مرة ثانية بالاعتماد على الأدوات الإحصائية المناسبة.
٤. يطبق Lean6Sigma في الشركة قيد البحث ضمن دائرة مغلقة، ولتطبيقه على نحو جيد هناك بعض الإبعاد كبعد القياس والتحليل والتحسين تحتاج إلى تعزيز من قبل الشركة قيد البحث.
٥. عززت أبعاد Lean6Sigma من أداء العمليات إيجابيا في الشركة قيد البحث، إذ يرتبط بعدا التعريف والسيطرة أعلى ارتباطاً موجباً مع أداء العمليات في الشركة قيد البحث، وهذا يشير إلى عناية الشركة بالتعرف على الأخطاء والعيوب التي تعترض أنشطة عملياتها، وتعمل على مراقبة التحسينات التي أجريت عليها، مما انعكس إيجابيا على أداء العمليات.
٦. إن هناك تأثيراً لأبعاد Lean6Sigma في أداء العمليات في الشركة قيد البحث، إذ إن أعلى تأثير على أداء العمليات في الشركة كان من نصيب بعد التعريف، وهذا يشير إلى أن فرق العمل لديها

القدرة على تحديد وتشخيص العمليات التي تحتاج إلى تحسين من خلال ترجمة متطلبات ورغبات الزبائن في منتجات الشركة.

ثانياً- المقترحات

تأسيساً على ما توصل إليه البحث من نتائج وجدنا انه من المفيد تقديم عدد من المقترحات الآتية:

١. ينبغي أن يتم تعزيز ومعالجة الإخفاق في تطبيق أبعاد Lean 6Sigma من خلال التزام الإدارة العليا ومشاركة العاملين في الشركة قيد البحث التي تسهم في تحسين العمليات الإنتاجية.
٢. إنشاء فرق عمل من المتميزين في الشركة قيد البحث ودعمهم مادياً ومعنوياً لدعم الأعمال التي تسهم في تحسين العمليات الإنتاجية.
٣. ضرورة قيام فرق العمل في الشركة قيد البحث بقياس العمليات ومستوى أدائها ضمن معايير متفق عليها، فضلاً عن تركيزهم على مدى كفاءة أدوات القياس المستخدمة في التغيير نحو الأفضل لزيادة كفاءة الشركة.
٤. ضرورة قيام إدارة الشركة قيد البحث بتعزيز بعد التحليل باعتماد فرق العمل الأدوات المناسبة في عملية تحليل الفجوة في أنشطة العملية التي تحتاج إلى تحسين، لتمييز أفضل الأدوات المؤدية إلى الأداء الأفضل في العمليات.
٥. ضرورة قيام فرق العمل في الشركة قيد البحث بتحديد خصائص أداء المنتج التي تحتاج إلى تحسين من خلال تشخيص مصادر الاختلاف الرئيسة في العملية للوصول إلى هدف تحسين جودة منتج الشركة.
٦. التنسيق بين الأقسام المختلفة في الشركة قيد البحث للعمل على تحديد وتشخيص التباين في أداء العمليات التي تؤثر على منتجات الشركة المقدمة للزبائن من خلال إدارة العمل المشترك الذي يضمن تحسين منتجاتها.
٧. استثمار مزايا Lean 6Sigma بإعطاء أولوية أكبر لصوت الزبون عن طريق المقابلات أو بحوث السوق للوصول إلى آرائه ومقترحاته تجاه منتجات الشركة قيد البحث.
٨. ضرورة توفير تخصيصات مالية كافية لتطبيق Lean 6Sigma وذلك لتفعيل الجودة في منتجات الشركة قيد البحث.

المصادر

1. ALiedtke, Charles, 2016, Lean Six Sigma Green Belt, www.strategic improvement systems.com
2. Awwad, Abdul kareem S., Al Khattab, Adel A. and Anchor, John R., 2013, competitive Priorities and Competitive Advantage in Jordanian Manufacturing, Al-Hussein Bin Talal University, College of Business Administration, Department of Business, Jordan.
3. Awwad, Abdulkareem S., 2007, Marketing Strategy, Poms 18th Annual Conference Dallas, Texas, USA.
4. Bos, Aat van den, Kemper, Benjamin and Waal, Vincent de, 2013, improve the throughput time of Lean Six Sigma, University of Amsterdam.
5. Capusneanu, S., Barbu, C. M., and Aslam, H. D, 2012, New Dimensions of Performance Measurement, Annales Universitatis Apulensis: Series Oeconomica,VO. 14, NO.2, 334
6. Cawein, Jenni, Chapman, Chris D, Gaither, Michelle, Hancock, Gretchen, Kennedy, Judy, Lakari, Scott, koop, Middel, Kurt, Monaghan, Jeff, Hugh O'Neill, Pierce, Joanna,

Rauwerda, Laura and Wlodarczyk, Judy, 2009, Corporate Environmental Health and Safety EHS Engineering Manager, U.S.

7. Diab, Salah, 2014, Using the Competitive Dimensions to Achieve Competitive Advantage A Study on Jordanian Private Hospitals, University Amman-Jordan, International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, Vol. 4, No.9.138.
8. Dobrin, Cosmin Octavian, Popescu, Gheorghe N. and Popescu, Veronica Adriana, 2012, The Concept of Performance in Business Organizations: Case Study on The Employee Performance in Romanian Business Organizations, Academy of Economic Studies, Romania, Proceedings of The 6th International Management Conference.
9. Dobrin, Cosmin, Dinulescu, Ruxandra, Morau, Remus Christian and Molnar, ElisabetaIlona, 2017, Pursuing Perfection in the Romanian Healthcare System While Applying Len Six Sigma Methodology, Bucharest University of Economic Studies, Romania, International Management Conference "the Role of Management in the Economic", Proceedings of the 11th.
10. Dragulanescu, Irina Virginia and Popescu, Delia, 2015, Quality and Competitiveness: A Lena Six Sigma Approach, Amfiteatru Economic Journal,University of Messina, Italy, Vol. 17,No. 9.
11. Elshaer, Ibrahim, 2012, What is the Meaning of Quality?, Suez Canal University, Management department, Egypt.
12. Furterer, Sandy L, 2011, Applying lean Six Sigma to reduce linen loss in an acute care hospital, International Journal of Engineering, Science and Technology, Vol. 3, No. 7.39-55.
13. Gama, Kleber Toledo and Cavenaghi, Vagner, 2009, Measuring performance and Lean Production: a review of literature and a proposal for a Performance Measurement System, In Proceedings of the Production and Operation Management Society POMS 20th Annual Conference
14. Gershenfeld, iJoelCutcher, 2004, Six Sigma Systems Principles Module Presentation , MIT Sloan School of Management.
15. HeriIs, Wanto A., 2017,Principle of Lean Six-Sigma Managementin Clinical Laboratories, Laboratories University of Pembangunan Nasional , Jakarta.
16. Hwang, G., Han, S., Jun, S., and Park, J. 2014, Operational Performance Metrics in Manufacturing Process: Based on Scor Model and Rfid Technology, International Journal of Innovation, Management and Technology, 51, 50-55.
17. Jirí, Benedikt and Stejskal, Jan, 2017, Lean Six Sigma Green Belt Training Module, www.jiribenedikt.com
18. Kavitha,.P, keyan, Karthi.Pand Devi, .N, 2013, An Investigation of Competitive Priorities and competitive Advantage among small scale industries with reference to Coimbatore city, Kalaingar Karunanidhi Institute of Technology, Coimbatore, IOSR Journal of Business and Management, Issue 3.
19. Kavitha,.P, keyan, Karthi.P. Christiansen, Thomas, Berry, William L., Bruun, Peter and Ward, Peter, 2003, Mapping of competitive priorities, Center for Technology, Economics and Management, Technical University of Denmark, Kongens Lyngby,

Denmark International Journal of Operations and Production Management, Vol. 16 No. 10.
20. Liebetrau, Fabian, 2015, Strategic Performance Measurement and Management in Manufacturing Networks, A Holistic Approach to Manufacturing Strategy Implementation. Bamberg: Difo-Druck GmbH.
21. Magalhaes, Liliana, 2014, Instuto Superior Tecnico Universidae Delisboa Airport Flexibility, Measurement and Case Studies, Instuto Superior Tecnico Universidade De Lisboa.
22. Maingi, David Kaiberia, 2013, Operations Competitive Priorities and Performance of Ultinationl Corporations Nairobi.
23. Moosaa, Kamran andSajidb, Ali, 2010, Critical analysis of Six Sigma implementation, bInstitute of Business Management, University of Engineering and Technology, Vol. 21, No. 7.
24. Munteanu, A.M.C.,2017, Lean Six Sigma: Long Term Approach For Growth and Competitiveness in Romannia,Business Excellence and Management The Bucharest University of Economic Studies, Romania Vol 7, Issue 2.
25. Panat, Rahul, Dimitrova, Valentina, Selvamuniandy, Tamil Selvy, Ishiko, Kazuhiko and Sun, Dennis, 2014, Sigma to the configuration control in Intel's manufacturing R and D environment Intel Corporation, Usa.
26. Pepper and Spedding, T.A, 2010, The evolution of lean Six Sigma, School of Management and Marketing, University of Wollongong, Australia, Vol. 27 No. 2.
27. Pham, ThiBao Chau, 2017, Application of Lean Six Sigma in Engineering Enterprises, Masaryk University, Faculty of Economic and Administration.
28. Stohm, M., and Berglund, 2015, Critical competitive priorities and capabilities in a high cost environment, Science university diploma.
29. Tikkala, S, 2014, Len Six Sigma in A Manufacturing Lead Time Improvement Project, Lappeenranta University of Technology School of Industrial Engineering and Management Department of Innovation Management.