Warith Scientific Journal

تأثير الصيانة الرشيقة في تحسين جودة المنتج دراسة استطلاعية في شركات الصناعات الدوائية

The effect of lean maintenance on improving product quality Exploratory study in pharmaceutical companies

أ. د. قاسم نايف علوان المحياوي
الجامعة العراقية / كلية الادارة والاقتصاد
Dr.Qasim Naif Alwan ALmahyawy
Iraqi University - College of Administration and Economics
qasim.naif1964@gmail.com

الباحثة : رنا خالد عارف
الجامعة العراقية / كلية الادارة والاقتصاد
Rana Khlid Arif
Iraqi University - College of Administration and Economics
r.khalidaref123@gmail.com

المستخلص:

يهدف هذا البحث بشكل اساسي الى التعرف على مقدار تأثير الصيانة الرشيقة بأبعادها في جودة المنتج في شركات الصناعات الدوائية في مدينة بغداد وسامراء، ولغرض تحقيق ذلك تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي وتم اعداد استبانة لجمع البيانات اللازمة والتي تعد مقياساً للبحث ، ولقد وزعت الاستبانة على عينة تم اخذها بشكل عشوائي من مجتمع البحث المكون من عدد من الفنيين والاداريين في شركات الادوية في بغداد ، حيث بلغ حجم العينة (302) ، ولاختبار فرضيات البحث تم اعتماد مجموعة من الاساليب الاحصائية والاعتماد على البرنامج الاحصائي (SPSS.V.25) وبرنامج (" , AOMS,V.25) . ، **توصل هذا البحث الى مجموعة من الاستنتاجات اهمها :** ان **متغير الصيانة الرشيقة** بأبعادها لها تأثير فاعل وجوهري في **جودة المنتج** في شركات الصناعات الدوائية عينة البحث .

الكلمات الرئيسية للبحث : الصيانة الرشيقة، جودة المنتج، الرشيق ، شركات صناعات الدوائية، الجودة.

Abstract

This research mainly aims to identify the effect of lean maintenance in terms of product quality in pharmaceutical companies in the cities of Baghdad and Samarra, and for the purpose of achieving this, the descriptive analytical approach was used, and a questionnaire was prepared to collect the necessary data, which is a measure of the research, and the questionnaire was distributed to a sample that was taken Randomly from the research community consisting of a number of technicians and administrators in the pharmaceutical companies in Baghdad, where the sample size was (302), and to test the research hypotheses, a set of statistical methods were adopted and reliance on the statistical program (SPSS.V.25) and the program (, AOMS , V.25)., This research reached a number of conclusions, the most important of which are: that the lean maintenance variable, with its dimensions, has an effective and essential effect on product quality in the pharmaceutical companies, the research sample.

Key words: lean maintenance, product quality, lean, pharmaceutical companies.

1. المقدمة:

ان المنافسة الحاصلة بين الشركات من حيث الاستثمارات العالية في،التقنيات الحديثة وضعت الإدارة العليا أمام تهديد مستمر لضمان تحقيق مستويات عالية،من الأداء في تنفيذ الخطط المتعلقة بالإنتاج، وكذلك المساعدة في تقليص الكلف غير الضرورية، وعليه فإن الصيانة الرشيقة تعد أهمية حيوية في الشركات على اختلاف،أنواعها واحجامها، إذ يؤدي اهمال الصيانة الى انخفاض معولية المكائن والالات وهذا بدوره يؤدي الى تدهور مستوى الأداء و من ثم التأثير في الجودة،في الامد القريب، اما على الامد البعيد فيؤدي اهمال أنشطة الصيانة الى،تأثيرات بالغة من حيث تقليل العمر التشغيلي للمصانع وخطوط الإنتاج وهذا الأمر يلزم مديري الصيانة في المنظمات الصناعية المزج بين الخبرة الهندسية والخبرة الإدارية، إذ،يتجلى دور المدير هنا كمخطط،ومحلل ومنظم ومشجع ومحفز للعاملين.

2.منهجية البحث:

2.1 مشكلة البحث:

ظهر في الآونة الاخيرة اتجاه للأخذ بنظر الاعتبار رأي الزبائن في تطوير وتحسين جودة المنتوج، واذ اصبح ألزاماً على ادارة المنظمات ان تبحث عن الوسائل المناسبة لتخفيض الكلفة الانتاجية , ومن هذه الاساليب هي الصيانة الرشيقة لذا يعد استخدام هذا النظام بمثابة الوسيلة المناسبة لتلافي الهدر والضياع في الوقت والتكاليف غير الضرورية في الالات والمعدات، مما يؤدي الى تقليل الكلفة الانتاجية وزيادة الارباح، ويمكن صياغة مشكلة الدراسة من خلال التساؤلات الاتية:

التساؤل الاول: ما هي طبيعة العلاقة بين الصيانة الرشيقة وجودة المنتج من وجهة نظر افراد عينة الدراسة؟

التساؤل الثاني: ما مستوى تأثير الصيانة الرشيقة في جودة المنتج في شركات الادوية مجال الدراسة؟

2.2 اهمية، البحث :

تكمن،أهمية الدراسة بشكل عام،من خلال،موضوعه الذي يحاول تسليط الضوء،على تأثير الصيانة الرشيقة في جودة المنتوج وبشكل خاص،تظهر اهمية الدراسة في الاتي:

1. تبني المنظمة ،ممارسات التصنيع الرشيق يحقق لها فوائد عديدة لكونه مفهوماً حديثاً نسبيا في،أدبيات الإدارة العربية.
2. ابراز الدور الفعال للمتغيرات،المذكورة بشكل علمي للمنظمات والذي من شأنه،ان يسهم في رفع فعالية وكفاءة المنظمات, مما،ينعكس بالإيجاب،على مكانة المنظمة.
3. يمكن اعتبار هذا البحث كمنطلق للباحثين،والمهتمين،لأجراء المزيد من الابحاث في هذا المجال.

2.3 اهداف البحث:

يهدف هذا البحث الى الكشف عن تأثير الصيانة الرشيقة في تحسين جودة المنتج، ويمكن تلخيص بعض الاهداف وهي كالاتي:

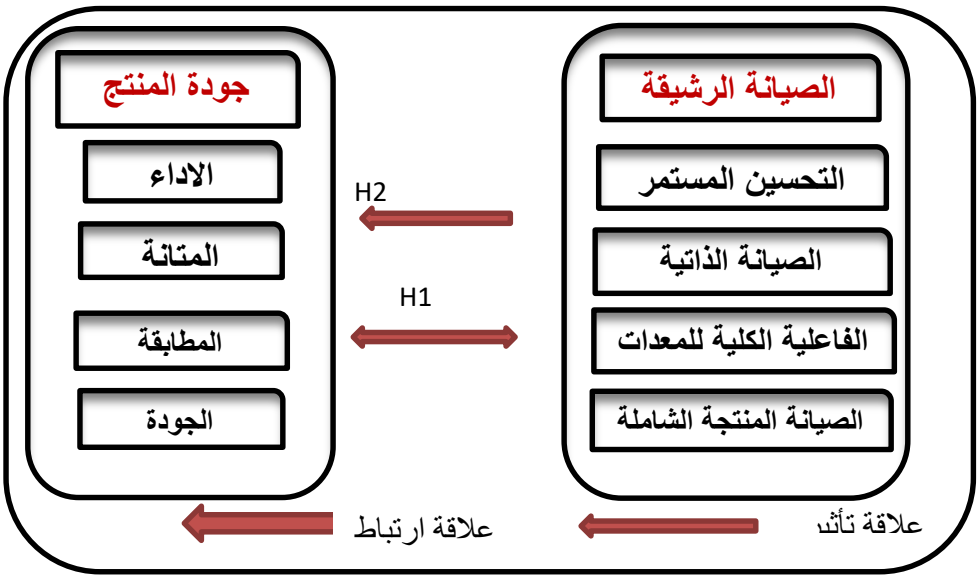
1.معرفة مدى تبني،شركات صناعة الادوية مجال التطبيق لمفهوم الصيانة،الرشيقة بتقنياتها وتوظيفها في تحسين جودة المنتج.

2.تحديد ابعاد الصيانة الرشيقة الاكثر تأثيرا في تحسين جودة المنتج في الشركات مجال التطبيق.

2.4 انموذج البحث وفرضياته :

يوضح الشكل (1) انموذج البحث الذي يوضح اتجاه علاقات الارتباط والتأثير،للمتغير المستقل، (التصنيع الرشيق) وابعاده في،المتغير التابع، (جودة،المنتج).

شكل (1) نموذج البحث



المصدر: من اعداد الباحثان

ISSN: 2618-0278 Vol. 6No. 17 March 2024

ومن أجل تحقيق أهداف الدراسة واختبار انموجه،الفرضي قد تم صياغة مجموعة من الفرضيات الرئيسة والفرعية كما يلي:

الفرضـية الأولى (H_1): توجد علاقة ارتباط ذات دلاله احصـائية،معنوية،بين الصـيانة الرشـيقة وابعادها مع جودة المنتج من وجهة نظر افـراد عـيـنـة الـدراســـة. وتـتـفـرع مـنـهـا الـفـرضـــيـات،الـفـرعـيـة ،الـتـالـيـة:

الفرضية الفرعية،الاولى: توجد،علاقة ارتباط،ذات دلالة احصائية،معنوية لبعد التحسين المستمر مع جودة المنتج.

الفرضية الفرعية،الثانية : توجد،علاقة ارتباط،ذات دلالة احصائية،معنوية لبعد الصيانة الذاتية مع جودة،المنتج .

الفرضية الفرعية،الثالثة : توجد،علاقة،ارتباط ذات دلالة احصائية،معنوية لبعد الفاعلية الكلية للمعدات مع جودة المنتج.

الفرضية الفرعية،الرابعة : توجد،علاقة،ارتباط ذات دلالة احصائية معنوية لبعد،الصيانة المنتجة الشاملة مع جودة المنتج.

الفرضـية الثانية (H_2) : يوجد،تأثير،ذات دلالة احصـائية،معنوية للصـيانة الرشيقة في جودة،المنتج من وجهة نظر،افراد عينة،الدراسـة" ، وتتفرع منها الفرضيات الفرعية التالية:

الفرضية،الفرعية،الاولى: يوجد،تأثير ذات دلالة،احصائية،معنوية ،لبعد التحسين المستمر في جودة، المنتج.

الفرضية،الفرعية،الثانية : يوجد،تأثير ذات دلالة،احصائية معنوية، لبعد الصيانة الذاتية في جودة، المنتج .

الفرضية الفرعية الثالثة : يوجد تأثير ذات دلالة،احصائية معنوية،لبعد الفاعلية الكلية للمعدات في جودة ،المنتج.

الفرضية،الفرعية،الرابعة : يوجد،تأثير ذات دلالة،احصائية معنوية،لبعد الصيانة المنتجة الشاملة في جودة ،المنتج.

الفرضية،الفرعية،الخامسة : يوجد،تأثير ذات دلالة،احصائية معنوية،لأبعاد الصيانة الرشيقة مجتمعة في جودة،المنتج.

2.5 مجتمع وعينة البحث:

كان مجتمع البحث الفنيين العاملين في،شركات الصناعات الدوائية (شركة سامراء لصناعة الادوية ، شركة الشرق الاوسط لصناعة الادوية ، شركة المنصور للصناعات الدوائية) ، والبالغ عددهم (1182) فرداً وتم اختيار،منهم عينة عشوائية مقدارها (302) فرداً ولقد تم اختيار العينة وفقاً لمعادلة (Stephen Thompson):

$$n = \frac{N \times p(1-p)}{\left[\left[N-1 \times \left(d^2 \div z^2\right)\right] + p(1-p)\right]}$$

المبحث الأول:

3.الاطار النظري للبحث:

3.1 الصيانة الرشيقة:

3.2 مفهوم الصيانة الرشيقة:

تضمنت مقالة (Smith Ricky ,2004) أول حديث عن مفهوم الصيانة الرشيقة، حيث أشار إليها، بانها عملية صيانة استباقية توظف انشطة الصيانة المخططة،والمجدولة من خلال ممارسات الصيانة المنتجة الشاملة وذلك باستخدام استراتيجيات الصيانة المطورة لتطبيقات الصيانة المرتكزة على،المعولية بصفتها القرار المنطقي المطبق بواسطة فرق العمل،المؤتمتة أو (المدارة ذاتياً) واستخدام عمليات (S5) ، وإجراءات التحسين المستمر (Kaizen) الاسبوعي، فضلاً عن التركيز على الصيانة الذاتية، ونظام أوامر العمل، ونظم،الصيانة المدارة حاسوبيا (CMMS) ، أو نظام إدارة اصول المؤسسة (EAM) يساندها جميعاً فريق هندسة الصيانة والمعولية الذي يقوم بتحليل المسبب الجذري،للعطل (RCFA) ، وتحليل الصيانة وتوجيه،وتحليل نتائج المراقبة الظرفية ،ووضح (Cooper,2004 :4) دور الصيانة الرشيقة في مساعدة الشركات في تعظيم وقت التشغيل والانتاجية والربحية ، فضلاً عن أسهامها في طريقة تحسين الكفاءة الحالية لمعدات نظام الانتاج، وتقليل الحاجة،الى البحث عن المشكلات وحلها، والتقليل أيضا من عمليات التصليح، لانها تعالج الاسباب الفعلية لعطل المعدات، وليس ظواهرها فقط. بينما بين (Esmaeel, et.al, 30: 2018) بأنها نظام الصيانة،الذي يشجع العاملين على القيام بدور كبير في المحافظة على المكائن وإنتاجيتها، فضلاً عن قدرتها على تفادي الاعطال المفاجئة، ومعيبات الجودة، والمصروفات،المتكررة بما يجعل الماكنة تعمل بدون انقطاع.

ISSN: 2618-0278 Vol. 6No. 17 March 2024

3.3 ابعاد الصيانة الرشيقة :

تم تحديد عدد،من الابعاد (**التحسين المستمر ، الصيانة الذاتية، الفاعلية الكلية للمعدات ، الصيانة المنتجة الشاملة**) التي،يمكن من خلالها قياس مستوى الصيانة الرشيقة،للشركات حسب ما يناسب بيئة البحث الحالية وهي (شركات صناعة الادوية) ، اضافة الى ما يتناسب،أيضا مع متغير جودة المنتج للبحث ، ويمكن وصف لهذه الابعاد وفق الاتي

3.3.1 التحسين المستمر :

كلمة مكونة من مقطعين هما(Kie) ،وتعني مستمر و (Zen) وتعني التحسين،اي التحسين المستمر الذي،يكون في جميع انحاء المنظمة، حيث ينبغي ان،يشارك الجميع بدءا من المديرين وصولاً الى العمال في تقييم كل عملية ومن ثم تحسينها،باستمرار من حيث الوقت اللازم والموارد المستخدمة يشمل التغييرات الصغيرة التي والجودة المطلوبة واي جوانب،اخرى مرتبطة بهذه العملية، وايضا هدفها التحسين في أي عمل ولكن على اساس منتظم وكذلك التخلص من الهدر الناتج عن المكائن،والعمال واساليب الانتاج (Jagadees,2011:33).

3.3.2 الصيانة الذاتية :

هي أنشطة،الصيانة الروتينية التي،تتم من قبل مشغل خط الانتاج الذي يقوم بأعمال (التنظيف والتزييت والضبط والفحص، والاصلاح المعدة (Smith Ricky, 2004) تتكون،الصيانة الذاتية من الصيانة الوقائية والتنبؤية وفي بعض الاحيان من انشطة صيانة التوقفات التي تتم من قبل المشغلين انفسهم، وأن المشغلين بإمكانكم معرفة،معداتهم اكثر من اي شخص اخر.

3.3.3 الفاعلية الكلية للمعدات :

تعد طريقة،بسيطة وعملية لمراقبة وتحسين عمليات التصنيع(Imran& Hamidon A. H, 2014: 324) وكذلك هي مقياس فريد من نوعه يستخدم في،قياس مؤشرات الاداء الرئيسة، وتوفر نظرة شاملة لافادة من الاصول، مما يدفع المنظمة،لدراسة جميع جوانب الاداء للاصول من اجل،الحصول على الافادة القصوى من اجزاء المعدات،التي تم شراؤها ودفع ثمنها لذلك الغرض . (Habib &Wang , 2008:10)

3.3.4 الصيانة المنتجة الشاملة :

هي الصيانة التي صممت،من اجل ضمان عمل المعدات،والآلات تعمل بحالة جيدة عند استخدامها (Dickinson, 2008:14)

4.جودة، المنتج

4.1 مفهوم،جودة،المنتج

ان الجودة كمصطلح" Quality " هي كلمة،مشتقة من،الكلمة اللاتينية" Qualities" التي تعني درجة صالح الشيء وسلامته, وهي مفهوم نسبي يختلف باختلاف النظرة اليه والجهة،المستفيدة،منه،سواء كان (المنظمة , المجهز , الزبون , المجتمع) (رافد، 2017، 48). يعد مفهوم،الجودة من،المفاهيم الادارية الحديثة،التي تركز على المعلومات والافكار والمبادئ التي،يمكن لأي منظمة ان تتبناها وذلك لتحقيق اداء افضل، فالجودة اسلوب للقيادة،والتشغيل لتحقيق التحسين،المستمر،بالأداء على الامد الطويل وذلك من خلال التركيز،على متطلبات،وتوقعات،الزبون (alei، 2020: 26). وان الحصول على منتج جيد او ردئ ليس بالشيء الذي يحدث صدفة بل نتيجة مباشرة للسياسات،الداخلية للمنظمة، وفي اي منظمة هناك مجوعة من العوامل،الرئيسة التي تؤثر في الجودة يجب ان يكون المديرون قادرين على تحديدها وعن البحث عن كيفية،تأثيرها في جودة منتجات منظماتهم (Fengbiao,2021 : 3). على انها مطابقة المنتوج للمواصفات من خلال استعماله. ويؤكد (Ling, 2018 : 22) بأن جودة المنتوج يتطلب التعرف على،مشاكل الجودة والعمل على دراستها وتحليلها ويعد حلها،مدخلا مهما لجودة المنتوج. ولقد،اصبحت مشكلة تطوير وتحسين جودة،الانتاج تلقى اهتمام بالغا ومكثفا منذ بداية هذا العقد في،غالبية دول العالم ، استنادا الى ان تطويرا مستمرا في المداخل الادارية التي،تستهدف التوصيل الى الاساليب الادارية التي،تسهم في تحقيق هذا الهدف واستمرار تدعيمه.

4.2 ابعاد جودة المنتج:

يمكن قياس التصنيع الرشيق من خلال الابعاد التالية : (Mohammed، 2021 : 60)

أ. الأداء (Performance): وهي الكيفية التي،يتم فيها اداء الوظيفة ومعالمها.

ب. المعولية (Reliability): قابلية اداء العمل المطلوب تحت،ظروف تشغيلية محددة في مدة زمنية محددة.

ت. المطابقة(Conformance): التوافق مع المواصفات،المحددة بموجب العقد او من قبل الزبون.

ث. الجودة المدركة(Perceived Quality) : وهي صورة المنتج المرسومة من،تصور المستهلك والناتجة من خلال سمعة المنتج والدعاية والإعلام.

المبحث الثاني :

5. الجانب التطبيقي:

5.1 اختبار،التوزيع الطبيعي،للبيانات:

تم اختبا، توزيع البيانات لغرض تشخيص،المؤشرات والاساليب الإحصائية التي،تتلاءم وطبيعة تلك البيانات, اذ سيتم الاختبار بالاعتماد على معاملي التفلطح (**Kurtosis**) والالتواء (**Skewness**), اذ في حالة اقتراب،قيم معاملي،الالتواء أو التفلطح،بين (±1.96)، فان هذا يعني،ان البيانات موزعة توزيعاً،طبيعياً،وكما يلي:

5.2 التوزيع،الطبيعي،لمتغير الصيانة الرشيقة:

يبين،الجدول (1) نتائج التوزيع الطبيعي للبيانات،حسب عدد المفردات،المعتمدة والتي بلغت (302), اذ يتبين،ان قيم معاملي،الالتواء والتفلطح،تراوحت ضمن المدى (±1.96), مما يعني،ان الاسئلة موزعة،توزيع،طبيعي, اذ اشارت النتائج عدم وجود قيم مفقودة لمتغير (**الصيانة الرشيقة**), كما بينت،النتائج ان إقل اجابة حول،جميع الاسئلة كانت،عند (1) اي عند (ضعيف جدا) وان اعلى اجابة كانت عند جميع اسئلة المتغير عند القيمة، (5) اي،عند (جيد جدا) .

جدول (1) نتائج،التوزيع،الطبيعي لمتغير الصيانة الرشيقة

Max	Min	Kurtosis	Skewness	Missing	حجم العينة	الاسئلة
5	1	0.101	-.432-	0	302	CI1
5	1	-.368-	-.432-	0	302	CI2
5	1	-.126-	-.402-	0	302	CI3
5	1	-.305-	-.354-	0	302	CI4
5	1	-.225-	-.440-	0	302	CI5
5	1	0.443	-.495-	0	302	SM1
5	1	0.152	-.451-	0	302	SM2
5	1	-.276-	-.424-	0	302	SM3
5	1	0.266	-.602-	0	302	SM4
5	1	-.186-	-.451-	0	302	SM5
5	1	-.207-	-.516-	0	302	OEE1
5	1	0.034	-.441-	0	302	OEE2
5	1	-.324-	-.392-	0	302	OEE3
5	1	0.141	-.488-	0	302	OEE4
5	1	-.074-	-.419-	0	302	OEE5
5	1	-.081-	-.436-	0	302	CPM1
5	1	-.362-	-.347-	0	302	CPM2
5	1	-.334-	-.461-	0	302	CPM3
5	1	-.059-	-.500-	0	302	CPM4

المصدر: مخرجات برنامج SPSS V.25

5.3 التوزيع،الطبيعي،لمتغير جودة،المنتج:

يشير،الجدول (2) الى نتائج،التوزيع،الطبيعي،للبيانات،حسب،عدد مفردات العينة،المعتمدة ألتي بلغت (302), اذ يتبين ان قيم معاملي الالتواء،والتفلطح،تراوحت ضمن المدى (±1.96), مما يعني ان الاسئلة موزعة،توزيع،طبيعي, اذ اظهرت النتائج عدم وجود قيم مفقودة لمتغير (**جودة،المنتج**) ,اذ اشارات النتائج ان إقل اجابة حول،جميع،الاسئلة،كانت،**ع**عند (1) اي

عند (ضعيف جدا) وان اعلى اجابة كانت عند جميع اسئلة المتغير عند القيمة، (5) اي عند (جيد،جدا) , وبناء على ما تقدم وفي ضل النتائج السابقة سيتم،الاختبارات المعلمية،في التحليلات،الاحصائية اللاحقة.

جدول (2) نتائج،التوزيع،الطبيعة،لمتغير،جودة،المنتج

الاسئلة	حجم العينة	Missing	Skewness	Kurtosis	Min	Max
P1	302	0	-.349-	-.139-	1	5
P2	302	0	-.676-	0.529	1	5
P3	302	0	-.736-	1.072	1	5
P4	302	0	-.605-	0.333	1	5
D1	302	0	-.486-	0.392	1	5
D2	302	0	-.614-	0.162	1	5
D3	302	0	-.359-	-.072-	1	5
D4	302	0	-.520-	0.157	1	5
MA1	302	0	-.578-	0.151	1	5
MA2	302	0	-.444-	-.121-	1	5
MA3	302	0	-.527-	-.046-	1	5
MA4	302	0	-.535-	0.265	1	5
PQ1	302	0	-.603-	0.371	1	5
PQ2	302	0	-.318-	-.296-	1	5
PQ3	302	0	-.629-	0.501	1	5
PQ4	302	0	-.471-	-.002-	1	5

المصدر: مخرجات برنامج SPSS V.25

6. قياس مستوى توفر متغيرات،البحث في الشركات مجال،التطبيق:

6.1 مستوى توفر،متغير الصيانة الرشيقة في الشركات،مجال التطبيق:

تمت معالجة البيانات التي تم جمعها باستخدام (SPSS V.23) في الجدول (3).وقد جاءت قيمة متغير **الصيانة الرشيقة** و(بوسط،حسابي) (3.544) وبمستوى جيد وبانحراف،معياري (0.665) ومعامل اختلاف بلغ (18.764), اذ،بلغت نسبة،الاتفاق على هذا،البعد (70.9%) اما عدم،الاتفاق فقد، بلغت، النسبة (29.1%), إذ تركز الشركات على اضافة قيمة للنظام عن طريق تقليل الهدر وتقليل وقت الصيانة وكذلك التخلص من النفايات ومصادر الهدر لتحقيق هدف تقليل الجهد البشري وتقليل الوقت اللازم لتطوير العملية الإنتاجية وتلبية طلبات الزبائن بكفاءة عالية قدر الامكان وبذلك تحقيق،الميزة التنافسية،وتقليل الحاجة الى،البحث عن المشكلات ومعالجتها ، والتقليل أيضا من عمليات التصليح، وتحديد أولويتها بشكل صحيح حتى يعرف كل شخص مشارك في هذه العملية كيفية مساهمته في تحقيق هذا الهدف والجدول (3) يوضح مستوى توفر ابعاد **الصيانة الرشيقة في شركات صناعة الادوية مجال التطبيق وكما يلي :**

- اشارت النتائج ان اعلى، وسط حسابي، اجمالي كان، عندبعد(**الصيانة الذاتية**) اذ بلغ (3.58) وبمستوى جيد،بانحراف،معياري بلغ (0.745) ومعامل،،اختلاف بلغ (20.81), اذ بلغت نسبة،الاتفاق على هذا البعد (71.6%) اما عدم،الاتفاق فقد بلغت،النسبة (28.4%), اذ جاء هذا البعد،بالترتيب (الاول) من حيث،الاهمية النسبية،لأبعاد **متغير الصيانة الرشيقة**
- بينت،النتائج ان،اقل وسط،حسابي،اجمالي كان عند بعد (**الفاعلية الكلية،للمعدات**) اذ بلغ (3.496) وبمستوى جيد بانحراف،معياري بلغ (0.744) ومعامل،اختلاف بلغ (21.281) , اذ بلغت نسبة،الاتفاق على هذا البعد (69.9%) اما عدم الاتفاق،فقد بلغت النسبة (30.1%), اذ جاء هذا البعد بالترتيب، (الرابع) من حيث الاهمية،النسبية،لأبعاد **متغير الصيانة الرشيقة** .

ISSN: 2618-0278 Vol. 6No. 17 March 2024

جدول (3) مستوى توفر ابعاد الصيانة الرشيقة في الشركات،مجال التطبيق

ت	ابعاد متغير الصيانة الرشيقة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف	نسبة الاتفاق	نسبة عدم الاتفاق	ترتيب الابعاد
1	التحسين المستمر	3.52	0.771	21.903	70.4	29.6	الثالث
2	الصيانة الذاتية	3.58	0.745	20.81	71.6	28.4	الاول
3	الفاعلية الكلية للمعدات	3.496	0.744	21.281	69.9	30.1	الرابع
4	الصيانة المنتجة الشاملة	3.579	0.773	21.598	71.6	28.4	الثاني
	متغير الصيانة الرشيقة	3.544	0.665	18.764	70.9	29.1	

المصدر: برنامج SPSS V.25

6.2 مستوى توفر متغير جودة المنتج في الشركات مجال التطبيق:

بينت نتائج التحليل الاحصـــائي في الجدول (4) ان،اعلى وســـط،حســـابي اجمالي،كان عند بعد(**الاداء**) اذ بلغ (3.729) وبمستوى،جيد بانحراف،معياري بلغ (0.604) اذ جاء هذا البعد،بالترتيب، (الاول) من حيث،الاهمية النسبية لأبعاد **متغير جودة،المنتج** ، واشـارت النتائج،ان اقل،وسـط حسـابي اجمالي،كان عند بعد (**الجودة المدركة**) اذ بلغ (3.582) وبمسـتوى جيد،بانحراف،معياري،بلغ (0.719), اذ جاء هذا،البعد بالترتيب، (الرابع) من حيث الاهمية النســـبية،لأبعاد **متغير جودة المنتج** .

جدول (4) مستوى توفر،ابعاد جودة،المنتج في الشركات،مجال التطبيق

ت	ابعاد متغير جودة المنتج	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف	نسبة الاتفاق	نسبة عدم الاتفاق	ترتيب الابعاد
1	الاداء	3.729	0.604	16.197	74.6	25.4	الاول
2	المتانة	3.666	0.634	17.294	73.3	26.7	الثاني
3	المطابقة	3.618	0.717	19.818	72.4	27.6	الثالث
4	الجودة المدركة	3.582	0.719	20.073	71.6	28.4	الرابع
	متغير جودة المنتج	3.648	0.558	15.296	73	27	

المصدر: برنامج SPSS V.25

6.3 الاهمية النسبية،لمتغيري البحث

لترتيب،الأهمية لمتغيرات البحث بصـورة عامة ، اسـتُعمل معامل،الاختلاف وكما هو،مبين في الجدول (5) إذ يتضـح ان متغير، (**الصـيانة الرشـيقة**) جاء بالترتيب،الأول من حيث متغيرات البحث ، إذ تشـير،النتائج الى قلة،تشـتت اجابات عينة البحث،حول هذا المتغير،والاتفاق،على اهميتهِ قياسا،بمتغيرات البحث.

جدول (5) خلاصة متغيرات البحث

ت	متغيرات البحث	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف	نسبة الاتفاق	نسبة عدم الاتفاق	ترتيب المتغيرات
1	الصيانة الرشيقة	3.648	0.558	15.296	73	27	الاول
2	جودة المنتج	3.544	0.665	18.764	70.9	29.1	الثاني

المصدر: برنامج SPSS V.25

ISSN: 2618-0278 Vol. 6No. 17 March 2024

7- اختبار،فرضيات،الارتباط:

7.1 الفرضية،الرئيسة،الاولى (H_1):

التي تنص: (**توجد علاقة ارتباط ذات دلالة احصائية معنوية بين الصيانة الرشيقة وجودة،المنتج**) . يتبين من الجدول (6)، ما يأتي :

جاءت قيمةْ معامل الارتباط ما قيمته (0.772**)عند مستوى،دلالة (0.000) وهي اقل،من مستوى الدلالة (0.05) , اذ بلغت قيمةْ (Z) المستخرجة (17.728) وهي،اكبر من قيمةْ، (Z) الجدولية،البالغة (1.96) , وتشير هذه النتيجة،الى معنوية،قيمةْ،،الارتباط، اذ جاءت بمستوى،+قوي, وهذا يعني قبول،الفرضية التي تنص على (**توجد،علاقة ارتباط ذات،دلالة احصائية،معنوية بين الصيانة الرشيقة وجودة،المنتج**) . وهذا يشير الى انه كلما اهتمت ادارة الشركات مجال،التطبيق بأداء عمليات الرشيقة للصيانة باستخدام ادوات رشيقة لمعالجة المعدات والمكائن التي يكون مستوى الهدر عالي اثناء ادائها عمليات الانتاج كلما ذلك ادى الى تحقيق جودة منتج عالية.

7.2 الفرضية الفرعية الاولى:

التي تنص: (**توجد،علاقة ارتباط،ذات دلالة احصائية معنوية بين بعد،التحسين المستمر وجودة،المنتج**) يتبين من الجدول (6) ما يأتي :

بلغ معامل،الارتباط ما قيمته (0.750**) عند مستوى،،دلالة (0.000) ،وهي اقل من،مستوى،الدلالة(0.05), اذ بلغت،قيمةْ (Z) ،المستخرجة، (16.824) وهي اكبر،من قيمةْ، (Z) الجدولية،البالغة، (1.96) , وتشير هذه النتيجة،الى معنوية قيمةْ الارتباط , اذ جاءت بمستوى قوي، وهذا يعني قبول الفرضية التي تنص على (**توجد علاقة،ارتباط ذات دلالة،احصائية،معنوية بين بعد التحسين المستمر وجودة،المنتج**) . وهذا يشير الى انه كلما اهتمت ادارة الشركات،مجال التطبيق بتحديد متطلبات التحسين المستمر اللازمة لتحسين عملية الانتاج بشكل دقيق والحد من التوقفات اثناء العمل, كلما ادى ذلك الى تحقيق جودة منتج عالية.

7.3 الفرضية،الفرعية،الثانية:

التي تنص:(**توجد،علاقة،ارتباط ذات دلالة احصائية معنوية بين بعد،الصيانة الذاتية وجودة المنتج**) ، ويبين الجدول (6) ما يأتي :

بلغ معامل،الارتباط،ما قيمته (0.685**)عند مستوى،دلالة (0.000) وهي اقل،من مستوى،الدلالة(0.05) ,اذ بلغت،قيمةْ (Z) المستخرجة، (14.499) وهي اكبر من قيمةْ، (Z) الجدولية،البالغة (1.96) , وتشير هذه النتيجة الى معنوية قيمةْ الارتباط , اذ جاءت بمستوى **متوسط**, وهذا يعني قبول الفرضية التي تنص على (**توجد،علاقة،ارتباط ذات دلالة معنوية بين بعد الصيانة الذاتية وجودة المنتج**) . وهذا يدل على انه كلما اهتمت ادارة الشركات،مجال،التطبيق بتوفر،المستلزمات الاساسية لدعم الصيانة الذاتية وتحدد للمشغلين مسؤوليات الصيانة الروتينية والمعرفة بالمعدات والمكائن التي يستخدمها كلما ادى ذلك الى تحقيق جودة منتج عالية.

7.4 الفرضية،الفرعية،الثالثة:

التي تنص: (**توجد،علاقة ارتباط ذات دلالة احصائية معنوية بين بعد الفاعلية،الكلية للمعدات وجودة،المنتج**) ، يتبين من الجدول (6) ما يأتي :

بلغ معامل الارتباط ما قيمته (0.671**)عندمستوى،دلالة (0.000) وهي،اقل من،مستوى الدلالة، (0.05), اذ بلغت قيمةْ ، (Z) ،المستخرجة (14.050) وهي اكبر من قيمةْ، (Z) الجدولية،+-البالغة (1.96) , وتشير هذه النتيجة الى ،معنوية قيمةْ الارتباط, اذ جاءت بمستوى **متوسط**, وهذا يعني قبول الفرضية التي تنص على (**توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين بعد الفاعلية الكلية للمعدات وجودة المنتج**). وتدل هذه النتيجة على انه كلما اهتمت ادارة الشركات مجال التطبيق بقياس فاعلية المعدات وخطوط انتاجها باستمرار وتوثق النتائج وتصحح الانحرافات الخاصة بأداء المعدات, كلما ادى ذلك الى تحقيق جودة منتج عالية.

7.5 الفرضية،الفرعية،الرابعة:

التي تنص: (**توجد،علاقة ارتباط ذات،دلالة احصائية،معنوية بين،بعد الصيانة المنتجة الشاملة وجودة،المنتج**) ، يتبين من الجدول (6) ما يأتي :

ISSN: 2618-0278 Vol. 6No. 17 March 2024

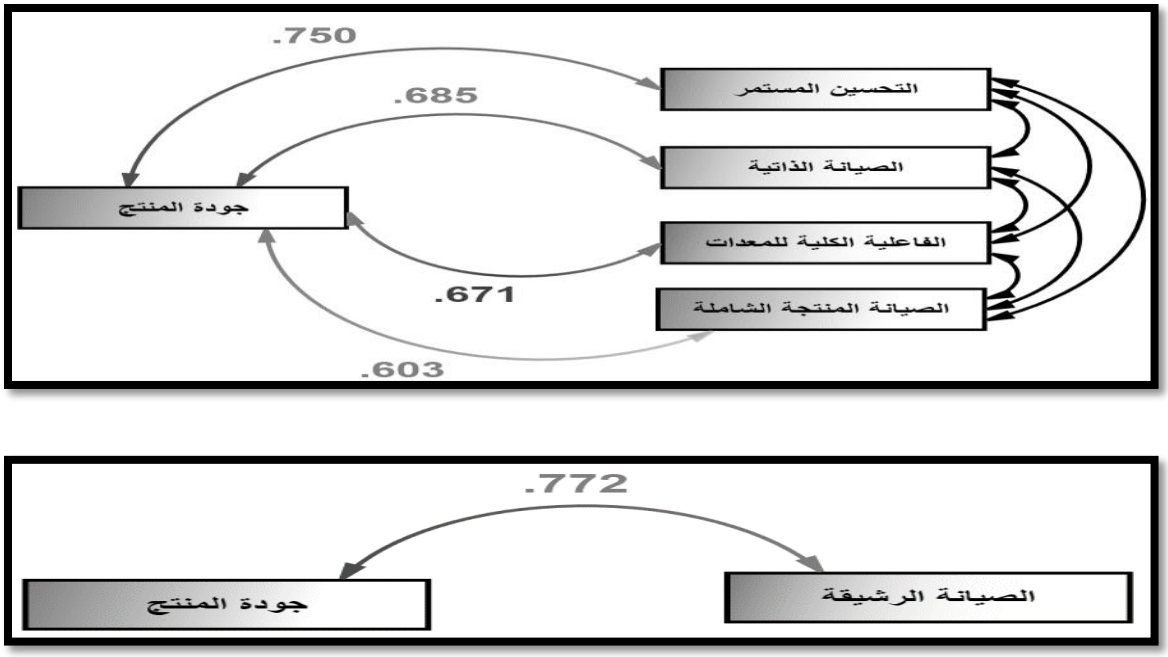
بلغ معامل الارتباط ما قيمته (0.603**)عند،مستوى،دلالة (0.000) وهي اقل من،مستوى،الدلالة(0.05), اذ بلغت،قيمةْ، (Z) ،المستخرجة (12.067) وهي،اكبر من قيمةْ، (Z) الجدولية،البالغة (1.96) , وتشير،هذه،النتيجة،الى معنوية،قيمةْ الارتباط،،اذ جاءت،بمستوى،متوسط, وهذا يعني،،قبول،الفرضية،التي،تنص على، (**توجد،علاقة ارتباط،ذات،دلالة،معنوية،بين بعد الصيانة المنتجة الشاملة وجودة المنتج**). وتشير،النتائج انه كلما هتمت ادارة الشركات،مجال التطبيق بتوفير كافه المعدات والأدوات اللازمة لعمليات الصيانة والعمل على تقليل خسائر وقت التوقفات في المكائن, كلما ادى ذلك الى تحقيق جودة منتج عالية. والجدول (6) وكذلك الشكل (2) يبين علاقات الارتباط بين ابعاد الصيانة الرشيقة وجودة المنتج.

جدول (6) علاقات الارتباط بين ابعاد الصيانة الرشيقة وجودة المنتج

المتغير المعتمد	ابعاد المتغير الصيانة الرشيقة		قيمة الارتباط ومستوى الدلالة	الدلالة	قوة العلاقة	اتجاه العلاقة حسب النتائج	القرار
جودة المنتج	التحسين المستمر	R	0.750**	معنوي	قوية	طرديه موجبه	قبول الفرضية
		Sig	0.000				
		Z	16.824				
	الصيانة الذاتية	R	0.685**	معنوي	متوسطة	طرديه موجبه	قبول الفرضية
		Sig	0.000				
		Z	14.499				
	الفاعلية الكلية للمعدات	R	0.671**	معنوي	متوسطة	طرديه موجبه	قبول الفرضية
		Sig	0.000				
		Z	14.050				
	الصيانة المنتجة الشاملة	R	0.603**	معنوي	متوسطة	طرديه موجبه	قبول الفرضية
		Sig	0.000				
		Z	12.067				
	الصيانة الرشيقة	R	0.772**	معنوي	قوية	طرديه موجبه	قبول الفرضية
		Sig	0.000				
		Z	17.728				
عدد الفرضيات لصفرية المقبولة			0				
عدد الفرضيات لبديله المقبولة			5				
النسبة المئوية			100%				
**الأرتباط عند مستوى دلاله 0.01							
(302= N)							

المصدر: مخرجات،برنامج SPSS V.25

ISSN: 2618-0278 Vol. 6No. 17 March 2024



شكل (2) علاقات الارتباط بين ابعاد الصيانة الرشيقة وجودة المنتج

المصدر: مخرجات برنامج Amos, V.25

8- اختبار فرضيات التأثير:

8.1 الفرضية،الرئيسية،الثانية (H_2) :التي تنص: (**يوجد،تأثير ذات دلالة،احصائية،معنوية،للصيانة الرشيقة في جودة المنتج)** ، كما في معادلة **الانحدار البسيط التالية:**

(الصيانة الرشيقة) 0.648X +1.352 = جودة المنتج(Y)

اذ يتبين من نتائج الاختبار في الجدول (7) ما يأتي :

حققت قيمةْ، (F) المستخرجة،ما،قيمته (443.296) . اذ انها أكبر من قيمةْ،ألجدوليةْ لـــ (F) البالغة (3.94) عند مستوى دلالة (0.05) ، لذلك يتم قبول الفرضية التي تنص على(**يوجد،تأثير ذات دلالة احصائية،معنوية للصيانة الرشيقة في جودة المنتج)** اي ان الصيانة الرشيقة لها تأثير فاعل وواضح على تحقيق جودة المنتج, حيث سجلت قيمةْ (t) ،المستخرجة لـــ(β) **متغير الصيانة الرشيقة** (21.055) . وهي أكبر من،القيمةْ (t) الجدولية،البالغة (1.984) عند،مستوى دلالة (0.05) وهذا يشير الى ثبوت معنوية لـ(β) **لمتغير الصيانة الرشيقة**, كما ويتبين من،قيمةْ .(β) البالغ (0.648) بأن زيادة **الصيانة الرشيقة** بمقدار وحدة واحدة سيؤدي إلى،زيادة **جودة المنتج** بنسبة (64%). اذ يتبين،من قيمةْ (R^2) المعدلة والبالغة (0.595) بأن **الصيانة الرشيقة** تفسر ما نسبته (59%) من المتغيرات التي تطرأ على **جودة المنتج**.

8.2 الفرضية(الفرعية الاولى) : التي تنص: (**يوجد،تأثير ذات دلالة احصائية،معنوية لبعد التحسين المستمر،في،جودة المنتج)** ، كما في معادلة **الانحدار البسيط التالية:**

(التحسين المستمر) $0.543X_1$ +1.737 =جودة المنتج(Y)

اذ يتبين من الجدول (7) ما يأتي :

جاءت قيم، (F) المستخرجة،ما قيمته (385.367). اذ انها أكبر من قيمةْ،ألجدوليةْ لـــ (F) البالغة، (3.94) عند،مستوى دلالة، (0.05)، لذلك يتم،قبول،الفرضية التي تنص على(**يوجد،تأثير ذات دلالة إحصائية،معنوية لبعد،التحسين المستمر،في جودة،المنتج)** . اذ سجلت،قيمةْ (t) المستخرجة لـ(β) **لبعد،التحسين المستمر**، (19.631) . وهي،أكبر من،القيمةْ (t) ،الجدولية البالغة، (1.984) عند مستوى،دلالة (0.05) وهذا يشير،الى ثبوت،معنوية لـ(β) **لبعد،التحسين المستمر**, كما و يتبين من، قيمةْ معامل الميل الحدي (β) البالغة (0.543) بأن،زيادة **بعد التحسين المستمر** بمقدار،،وحدة واحدة سيؤدي،،إلى،زيادة ،**جودة**

ISSN: 2618-0278 Vol. 6No. 17 March 2024

المنتج بنسبة (54%) . ومن قيمةْ، (R^2) المعدلة،والبالغة، (0.561) يتبين،بأن **بعد،التحسين المستمر** يفسر،ما نسبته (56%) من المتغيرات التي تطرأ على **جودة المنتج**.

8.3 الفرضية الفرعية الثانية: التي تنص:(**يوجد،تأثير ذات دلالة احصائية،معنوية لبعد الصيانة الذاتية في جودة المنتج)**، كما في معادلة **الانحدار البسيط التالية:**

(الصيانة الذاتية) $0.514X_1$ +1.809 = جودة المنتج(Y)

اذ يتبين من الجدول (7) ما يأتي :

سجلت قيمةْ (F) المستخرجة،ما قيمته (265.854) . اذ انها أكبر من قيمةْ،ألجدوليةْ لـــ (F) البالغة (3.94) عند مستوى،دلالة (0.05) لذلك يتم،قبول،الفرضية التي تنص (**يوجد،تأثير ذات دلالة احصائية معنوية لبعد الصيانة الذاتية في جودة المنتج)**. اذ سجلت،قيمةْ (t) المستخرجة لـــ(β) **لبعد الصيانة الذاتية** (16.305) . وهي أكبر،من القيمةْ (t) الجدولية،البالغة (1.984) عند مستوى دلالة (0.05) ،وهذا يشير الى ثبوت معنوية معامل الميل الحدي **لبعد الصيانة الذاتية** , كما ويتبين من،قيمةْ (β) البالغة (0.514) بأن زيادة **بعد الصيانة الذاتية** بمقدار وحدة واحدة سيؤدي إلى زيادة **جودة المنتج** بنسبة (51%) . ومن قيمةْ (R^2) المعدلة والبالغة (0.468) يتبين بأن **بعد الصيانة الذاتية** يفسر ما نسبته (46%) من المتغيرات التي تطرأ على **جودة المنتج**.

8.4 الفرضية،الفرعية،الثالثة :التي تنص: (**يوجد،تأثير ذات دلالة احصائية،معنوية لبعد،الفاعلية الكلية للمعدات في جودة المنتج)** ، كما في معادلة **الانحدار البسيط التالية** :

(الفاعلية الكلية للمعدات) $0.503X_3$ +1.889 =جودة المنتج(Y)

اذ يتبين من الجدول (7) ما يأتي :

حققت قيمةْ (F) ،المستخرجة ما قيمته، (246.006) . اذ انها أكبر من قيمةْ،ألجدوليةْ لـــ (F) البالغة (3.94) عند،مستوى دلالة (0.05)، لذلك يتم،قبول،الفرضية التي، تنص على(**يوجد،تأثير ذو دلالة احصائية،معنوية لبعد الفاعلية الكلية للمعدات في جودة المنتج)** ،حيث سجلت قيمةْ (t) المستخرجة لـــ (β) **لبعد الفاعلية الكلية للمعدات** (15.685) . وهي،أكبر،من القيمةْ (t) الجدولية،البالغة، (1.984) عند،مستوى،دلالة (0.05) وهذا يشير،الى ثبوت،معنوية،معامل،الميل،الحدي **لبعد الفاعلية الكلية للمعدات**, كما و يتضح من،قيمةْ (β) البالغة (0.503) بأن زيادة **بعد الفاعلية الكلية للمعدات** بمقدار،وحدة واحدة سيؤدي إلى،زيادة **جودة المنتج** بنسبة (50%) ،ومن قيمةْ (R^2) المعدلة والبالغة (0.449) يتبين بأن **بعد الفاعلية الكلية للمعدات** يفسر ما نسبته (44%) من،المتغيرات التي تطرأ على **جودة المنتج**.

8.5 الفرضية الفرعية الرابعة : التي تنص:(**يوجد،تأثير ذات دلالة،احصائية،معنوية لبعد الصيانة المنتجة الشاملة في،جودة المنتج)** ، كما في معادلة **الانحدار البسيط التالية:** :

(الصيانة المنتجة الشاملة) $0.435X_4$ +2.091 =جودة المنتج(Y)

اذ يتبين من الجدول (7) ما يأتي :

حققت قيمةْ، (F) المستخرجة ما قيمته، (171.443) . اذ انها أكبر من قيمةْألجدوليةْ لـــ (F) ،البالغة (3.94) عند مستوى دلالة (0.05) ، لذلك يتم قبول،الفرضية،التي تنص على(**يوجد،تأثير ذات دلالة احصائية،معنوية لبعد الصيانة المنتجة الشاملة في جودة،المنتج)** ، اي كلما سعت إدارة الشركات مجال التطبيق في اعتمادها أولويات جادة في خلق واستغلال الأفكار الفاعلة في المعدات لتقديم خدمات جديدة او تطوير وتحسين الخدمات الحالية فأن ذلك سيؤثر بصورة ايجابية على تحقيق أداء عالي للميزة التنافسية . حيث سجلت قيمةْ (t) المستخرجة (β) **لبعد الصيانة،المنتجة،الشاملة** (13.094) . وهي أكبر من القيمةْ (t) الجدولية،البالغة (1.984) عند مستوى،دلالة (0.05) وهذا يشير الى ثبوت معنوية،معامل الميل،الحدي **لبعد الصيانة المنتجة،الشاملة**, كما ويتضح من قيمةْ .(β) البالغة (0.435) بأن زيادة **بعد الصيانة المنتجة الشاملة** بمقدار،وحدة،واحدة سيؤدي،إلى زيادة **جودة المنتج** بنسبة (43%) .ومن قيمةْ، (R^2) المعدلة،والبالغة (0.362) يتبين بأن **بعد الصيانة المنتجة الشاملة** يفسر ما نسبته (36%) من المتغيرات،التي تطرأ على،**جودة المنتج**.

ISSN: 2618-0278 Vol. 6No. 17 March 2024

جدول (7) المؤشرات الاحصائية لتحليل تأثير الصيانة الرشيقة وابعاده في جودة المنتج

المتغير المعتمد	ابعاد متغير الصيانة الرشيقة			(R^2)	Adjust (R^2)	(F)	(t)	Sig	القرار
جودة المنتج	التحسين المستمر	(α)	1.737	0.562	0.561	385.367	19.631	0.000	قبول الفرضية
		(β)	0.543						
	الصيانة الذاتية	(α)	1.809	0.470	0.468	265.854	16.305	0.000	قبول الفرضية
		(β)	0.514						
	الفاعلية الكلية للمعدات	(α)	1.889	0.451	0.449	246.006	15.685	0.000	قبول الفرضية
		(β)	0.503						
	الصيانة المنتجة الشاملة	(α)	2.091	0.364	0.362	171.443	13.094	0.000	قبول الفرضية
		(β)	0.435						
	الصيانة الرشيقة	(α)	1.352	0.596	0.595	443.296	21.055	0.000	قبول الفرضية
		(β)	0.648						
(302= (N) /////)((F) الجدولية = 3.94)/////)((t) الجدولية =1.984)									

المصدر: مخرجات برنامج SPSS V.25

8.6 الفرضية،الفرعية،الخامسة :

التي تنص: (**يوجد تأثير ذات دلالة احصائية معنوية،لأبعاد الصيانة الرشيقة معاً في جودة المنتج**) وكما هو مبين،في شكل (3) , اذ يوضح الجدول (8) المؤشرات الإحصائية لأبعاد **الصيانة الرشيقة في جودة المنتج** ويمكن التعبير عنها بالمعادلة التالية :

$$Y = 1.351 + 0.334X_1 + 0.171X_2 + 0.096X_3 + 0.049X_4$$

ويتضح من الجدول (8) ما يأتي :

- حققت،قيمةْ (F) المستخرجة للأنموذج،المقدرة (125.781). اذ انها أكبر من قيمةْ،ألجدوليةْ لـــ (F) البالغة (2.46) عند مستوى،دلالة (0.05) وبناءً عليه نقبل الفرضية التي تنص (**يوجد،تأثير ذات دلالة احصائية،معنوية للصيانة الرشيقة بأبعادها في،جودة المنتج**) وهذا مما،يدل على ان أبعاد **الصيانة الرشيقة** لها تأثير فاعل وجوهري في،**جودة المنتج**. اي ان الشركات مجال التطبيق عندما تهتم بصورة كلية ولجميع الابعاد وبوقت واحد فأن ذلك سيكون له مردود ايجابي على تحقيق جودة المنتج.
- يتبين من قيمةْ (R^2) المعدلة والبالغة (0.624) بان **أبعاد الصيانة الرشيقة** قادرة على تفسير ما نسبته (62%) من التغيرات التي تطرأ على **(جودة المنتج)** . والشكل (3) يوضح تأثير أبعاد **الصيانة الرشيقة معاً في، جودة المنتج**.

شكل (3) تأثير أبعاد الصيانة الرشيقة معاً في جودة المنتج

المصدر: مخرجات برنامج Amos v 25

ISSN: 2618-0278 Vol. 6No. 17 March 2024

جدول (8) المؤشرات،الإحصائية لأبعاد الصيانة الرشيقة معاً في جودة المنتج

أبعاد الصيانة الرشيقة	نموذج الانحدار الخطي المتعدد			نموذج الانحدار الخطي المتعدد بأستعمال طريقة (Stepwise)			
	(β)	(t)	Sig.	(β)	(t)	Sig.	ترتيب دخول الابعاد
التحسين المستمر	0.334	8.620	0.000	0.344	9.084	0.000	1
الصيانة الذاتية	0.171	3.916	0.000	0.177	4.080	0.000	2
الفاعلية الكلية للمعدات	0.096	1.987	0.048	0.121	2.773	0.006	3
الصيانة المنتجة الشاملة	0.049	1.252	0.211	---	---	---	
(α)	1.351			1.379			
قيمة الارتبط المتعدد (R)	0.793			0.792			
معاملالتحديد(R^2)	0.629			0.627			
معامل التحديدالمصحح(R^2)	0.624			0.623			
قيمة (F) المستخرجه	125.781			166.867			
Sig.	0.000			0.000			
قيمة F الجدولية	2.46			2.70			
قيمة t الجدولية	1.984			1.984			
302)(N=							

الأبعاد المؤثرة (التحسين المستمر ,الصيانة الذاتية , الفاعلية الكلية للمعدات)، والأبعاد غير المؤثرة(الصيانة المنتجة الشاملة).

المصدر: مخرجات برنامج SPSS V.25

9. الاستنتاجات، والتوصيات:

9.1 الاستنتاجات:

بناءً على ما،توصل اليه من نتائج حول متغيرات البحث تم تثبيت الاستنتاجات الاتية:

1. تعد الصيانة الرشيقة احدى انظمة التصنيع الرشيق لأنها تساعد على تقليل نسبة الفاقد من مواد الاحتياطية وقطع الغيار ومواد التزييت وذلك بالاعتماد على عملية التحسين المستمر للصيانة الوقائية والعلاجية وغيرها.
2. تشير نتائج وصف وتشخيص متغيرات الدراسة الى توافق الافراد العاملين حول ضرورة قيام شركتهم على تطبيق ادوات الصيانة الرشيقة وذلك بنسبة (70.9%) إذ تركز الشركات على اضافة قيمة للنظام عن طريق تقليل الهدر وتقليل وقت الصيانة وكذلك التخلص من النفايات ومصادر الهدر لتحقيق هدف تقليل الجهد البشري وتقليل الوقت اللازم لتطوير عمليات الإنتاج.
3. اكدت نتائج،الارتباط،والتأثير بين متغيرات البحث الى وجود علاقة ارتباط قوية بين الصيانة الرشيقة،وجودة المنتج ، وهذا يدل على قبول الفرضية الاولى، اما بخصوص علاقة التأثير فهناك تأثير قوي للصيانة الرشيقة في جودة المنتج، وهذا يدل الى قبول الفرضية الثانية.
4. ان مشاركة العاملين وتكوين الحلقات الصغيرة ستساعد على تحسين الاداء، والتخلص من العطلات للمكائن والمعدات التي يعملون عليها، وبالتالي الحصول على منتجات خالية من العيوب وبجودة عالية.
5. يتبين ان اهتمام المشغل وقيامه بنفسه بأعمال تنظيف وتزييت الماكنة ينمي لديه الشعور بالحرص على الاداء الجيد وشعوره بالملكية لتلك الماكنة مما يساعد على تقليل العطلات وبالتالي تحسين جودة المنتج.
6. تحقيق التكامل والتعاون والتنسيق بين الأقسام التابعة لشركات صناعة الادوية مجال التطبيق من خلال توجيه جهود المورد البشري وخاصة المشغلين للقيام بأعمال الصيانة وبمساعدة قسم الصيانة وبالتالي السرعة في معالجة المشاكل التي يمكن ان تحصل في موقع العمل.
7. اظهرت نتائج المتوسط الحسابي للتحسين المستمر ان الشركات مجال التطبيق تعتمده في صيانة مكائنها للقضاء على الهدر والفاقد من الانتاج، وتسعى لجعله هدفاً اساسياً ومسؤولية جميع العاملين في شركات صناعة الادوية.

8. اوضح المتوسط الحسابي للصيانة الذاتية ان الشركات مجال التطبيق تضع جدولة للصيانة الذاتية ويتم تنفيذها ومتابعتها بدقة عن طريق توفير المستلزمات الاساسية لدعم الصيانة الذاتية وجعل العاملين يمارسونها بشكل مستمر لصيانة مكائنهم ومعداتهم.
9. يبين الوسط الحسابي لجودة المنتج ان الشركات مجال التطبيق تسعى لتقديم،منتجات ذات جودة عالية تلبي،احتياجات الزبائن وتستخدم الاساليب الاحصائية،للسيطرة على الجودة لتقليل الهدر والفاقد في موارد الانتاج.

9.2 التوصيات:

من خلال الاستنتاجات،التي تم التوصل اليها ، فأن الباحثين،يوصيان شركات صناعة الادوية مجال،التطبيق بالاتي:

1. تعزيز مبدأ التحسين المستمر في الشركات مجال التطبيق من خلال،تشجيع الافكار الجديدة المقترحة المقدمة من بعض الفنيين والعمل بها لتحسين عملية صيانة المكائن والقضاء على الهدر والتوقفات في الانتاج.
2. -تعزيز عملية الصيانة الذاتية في الشركة ووضع الجداول الزمنية وتوفير المستلزمات الاساسية لها و ،جعلها ممارسة عمل مستمرة من قبل،العاملين للحفاظ على المكائن لضمان سير عملية الانتاج بالشكل الصحيح.
3. تعزيز فاعلية،المعدات الكلية للشركات،مجال التطبيق،عن طريق التوثيق الورقي والالكتروني لنتائج انحرافات المعدات، لسهولة مقارنتها بالنتائج القادمة، وتصحيح هذه الانحرافات والالتزام بالمعايير المثبتة الخاصة بفاعلية المعدات، للحفاظ عليها أطول مدة ممكنة لحين انتهاء عمرها الإنتاجي.
4. تعزيز الجودة في شركات صناعة الادوية مجال التطبيق باستخدام الاساليب والطرق الاحصائية عليها للوصل الى الجودة العالية لجودة منتجاتها.

المصادر:

1- Cooper, Howard (2004), "Lean Maintenance Using Six Sigma DMAIC".
2- Dickinson, Graham Timothy (2008), "Performance Measurement and Performance Management of Innovative Products", PhD thesis, University of Bath.
3- Esmaeel, Raghed Ibrahim, Zakuan, Norhayati, Jamal, Noriza Mohd & Taherdoost, Hamed (2018). “Understanding of business performance from the perspective of manufacturing strategies: fit manufacturing and overall equipment effectiveness “, Procedia Manufacturing, Vol. 22, PP: 998- 1006.
4- Eswaramoorthi, M., Prasad, P.S.S. & Mohanram, P.V. (2010), "Developing an Effective Strategy to Configure Assembly Systems Using Lean Concepts", International Journal of Lean Thinking Volume 1, Issue 2.
5- Habib, Zahid & Wang, Kang (2008), " Implementation of Total Productive Maintenance on Haldex Assembly Line", thesis, Department of Production Engineering, Royal Institute of Technology, Sweden.
6- Halim, Peter, Swasto, Bambang, Hamid, Djamhur & Firdaus, Riza (2014), "The Influence of Product Quality, Brand Image, and Quality of Service to Customer Trust and Implication on Customer Loyalty (Survey on Customer Brand Sharp Electronics Product at the South Kalimantan province)”, European Journal of Business and Management, Vol.6.
7- Hoe, Ling Chen, & Mansori, Shaheen (2018) "The Effects of Product Quality on Customer Satisfaction and Loyalty: Evidence from Malaysian Engineering Industry", International Journal of Industrial Marketing, Vol.3.
8- Imran, H. & Hamidon, A.H. (2014), "Embedded Controller for Production Monitoring System Based on Overall Equipment Effectiveness Using FPGA", International Journal of Scientific Research Engineering & Technology, Vol. 3, No. 3.
9- Jagadees, C. (2011), "Enhancing equipment availability and production efficiency with lean maintenance and its application in oil production process", Oil and Natural Gas Corporation Limited.
10- Krajewski. J., Lee, J, P. Ritzman, Larry, (2016), "Operations Management process and value chain, 11th ed., Prentice-Hall, New Jersey, USA.
11- Russell, Roberta S. & Taylor, Bernard W., (2011), "Operations Management", 7th ed., John Wiley & Sons, INC, USA.
12- Smith, Ricky & Hawkins, Bruce (2004), " Lean maintenance", Elsevier Butterworth– Heinemann, USA.