

دور التوجه الريادي في الصيانة المنتجة الشاملة دراسة استطلاعية لآراء عينة من المدراء في معمل الألبسة الولادية في الموصل

م. محمد منيب محمود

كلية الإدارة والاقتصاد

جامعة الموصل

mhmdnb@gmail.com

المستخلص:

يهدف البحث الحالي إلى تحديد مدى إسهام التوجه الريادي بأبعاده (الإبداعية، تحمل المخاطرة، والمبادأة) في الصيانة المنتجة الشاملة في معمل الألبسة الولادية في الموصل. ولتحقيق ذلك تم إعداد نموذج افتراضي يتضمن متغيرات البحث، فضلاً عن صياغة عدد من الفرضيات الرئيسية والفرعية، واعتمد البحث على استمارة الاستبانة كأداة رئيسة لجمع البيانات والمعلومات، وتم اختبار الفرضيات باستخدام عدد من الأساليب الإحصائية. وبشكل عام حاول البحث الإجابة على التساؤلات الآتية: ١. هل تتوفر في معمل المبحوث أبعاد التوجه الريادي؟ ٢. ما درجة ممارسة مفهوم الصيانة المنتجة الشاملة حسب وجهة نظر الافراد المبحوثين في المعمل؟ ٣. هل تؤدي ابعاد التوجه الريادي الى تطبيق الصيانة المنتجة الشاملة؟ وقد توصل البحث الى مجموعة من الاستنتاجات أهمها: ١. إن التوجه الريادي بأبعاده (الإبداعية، تحمل المخاطرة، والمبادأة) يسهم في تطبيق مفهوم الصيانة المنتجة الشاملة في المعمل. ٢. يتأثر تطبيق مفهوم الصيانة المنتجة الشاملة بأبعاد التوجه الرياد في المعمل. واعتماداً على ذلك، قدم البحث مجموعة من المقترحات المنسجمة مع تلك الاستنتاجات. **الكلمات المفتاحية:** أبعاد التوجه الريادي، الإبداعية، تحمل المخاطرة، المبادأة، الصيانة المنتجة الشاملة.

The role of entrepreneurship orientation in total Productive Maintenance/An exploratory study of opinions of a sample of managers in the factory of children clothing in Mosul

Lecturer: Mohamed Moneeb Mahmood
College of Administration and Economics
University of Mosul

Abstract:

The present research aims to identify the contribution the dimensions of entrepreneurial orientation (innovation, risk taking, and proactiveness) in implementing total productive maintenance of the Mosul children Clothing Factory. To achieve this, a hypothetical model was developed which includes the research variables, as well as a number of main and sub-hypotheses were formulated. The questionnaire was used as a main tool for collecting data and information. The hypotheses were tested using a number of statistical methods. In general, the research attempted to answer the following questions: 1. Are the dimensions of entrepreneurship orientation available in

the factory? 2. What is the practice of Total Productive Maintenance according to the viewpoint of the individuals surveyed in factory? 3. Does the dimensions of entrepreneurship orientation lead to the implementation of total productive maintenance? The research has reached a number of conclusions, the most important of which are: 1. The entrepreneurial orientation, with its dimensions (innovation, risk taking, and proactiveness) contributes in applying the concept of total productive maintenance in the factory. 2. The application of the concept of total productive maintenance is affected by the dimensions of the entrepreneurial orientation in the factory. Based on this, research presented a set of recommendations which consistent with those conclusions.

Keywords: Dimensions of entrepreneurial orientation, innovation, risk taking, proactiveness, total productive maintenance.

المقدمة

إن التطورات الكبيرة الحاصلة في مجال التكنولوجيا في العقود الأخيرة أدت إلى حدوث تغييرات في أنشطة ومهام الصيانة بكافة أشكالها، إذ طور اليابانيون في أواخر سبعينات القرن الماضي مفهوم جديد للصيانة أطلق عليه اسم الصيانة المنتجة الشاملة والتي أصبحت عنصراً مهماً من عناصر التطور (حنظل وآخرون، ٢٠١٤: ٢٣). إذ تؤدي الصيانة المنتجة الشاملة دوراً مهماً في تحقيق نجاح الشركات الصناعية لدورها في تحسين كفاءة الماكائن والمعدات. ويستند نجاح تطبيقها على ضرورة وجود توجه ريادي يساعد المعمل في تطبيقها، وبما يضمن الوصول إلى الأهداف المرسومة بكفاءة وفاعلية. وانطلاقاً من الأهمية سابقة الذكر، يتطلب الأمر من الشركات الصناعية العراقية بشكل عام، وفي محافظة نينوى بشكل خاص وتحديداً في معمل الالبسة الجاهزة مواكبة تلك التطورات، وتأسس المعمل عام ١٩٨٢ ويضم خمسة عشر خط انتاجي ويمتاز بتعدد منتجاته فهو ينتج الملابس المدنية النمطية الرجالية والنسائية والاطفال. ويتضمن البحث الحالي أربعة مباحث ركز الأول على منهجية البحث، وخصص الثاني للجانب النظري، أما المبحث الثالث فركز على ميدان البحث ومبررات اختياره. وركز الرابع على الاستنتاجات والمقترحات.

المبحث الأول: منهجية البحث

يتناول هذا المبحث عرضاً للإطار العام للبحث، وتوضيح الإجراءات المعتمدة في تنفيذه وفق الآتي:

أولاً. مشكلة البحث: إن المحافظة على القدرات الإنتاجية لأنظمة التصنيع يعد أمراً مهماً لجميع أنظمة التصنيع باختلاف أنواعها (Stevenson, 2012: 655). فتوقف الماكائن والمعدات يؤدي إلى توقف الخط الإنتاجي وعدم إنتاج المنتجات لحين إعادتها إلى حالة التشغيل الاعتيادية. وقد تكون المراحل الإنتاجية مترابطة ومتتابعة وإن توقف أحدها سيؤدي إلى توقف العملية الإنتاجية بالكامل (السمان ووهاب، ٢٠١٢: ١٠). وهناك عدة توقفات وخسائر ترافق عملية تشغيل الماكائن والمعدات والمتمثلة بالعطلات، والتهئية والتعديل، والتوقفات الصغيرة، وسرعة التشغيل المنخفض، وبدء التشغيل، وإن حدوث هذه الخسائر بشكل متكرر يؤدي إلى انخفاض الكفاءة، وتعد الصيانة المنتجة الشاملة من أفضل الأساليب لمعالجتها (الداودي، ٢٠١٧: ٢٠). واتضح ومن خلال الزيارة الاستطلاعية الأولية التي قام بها الباحث محدودية فهم المدراء بأهمية الصيانة المنتجة الشاملة

ودورها في الحد من توقف الخط الإنتاجي، فضلاً عن استعدادهم لتطوير نظام الصيانة الحالي المطبق لديهم والبحث عن اساليب أفضل لتقديم خدمات صيانة تساهم في زيادة كفاءة المكين والمعدات والحفاظ عليها. الأمر الذي دفع الباحث للقيام بالبحث الحالي. وبشكل عام، يحاول البحث الإجابة عن الأسئلة التالية:

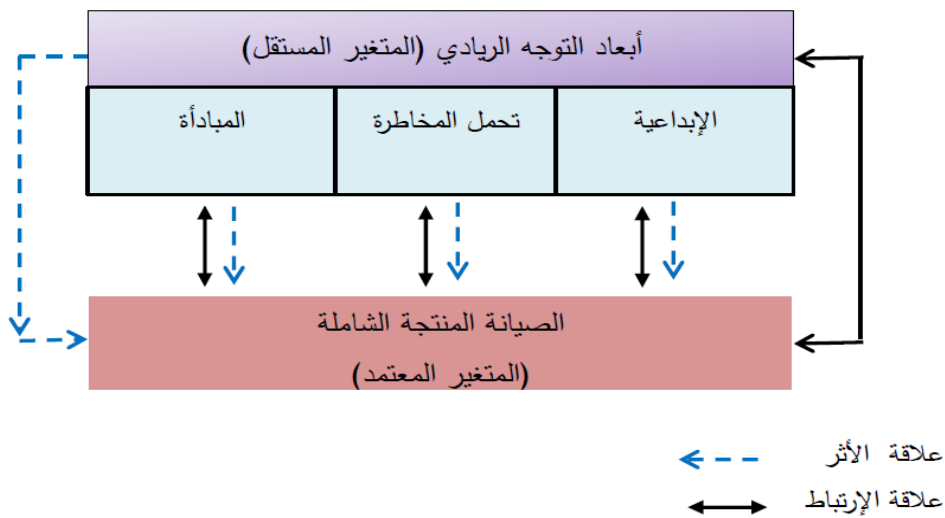
السؤال الأول: هل تتوفر في الميدان المبحوث أبعاد التوجه الريادي؟

السؤال الثاني: ما درجة ممارسة مرتكزات الصيانة المنتجة الشاملة كما يراها المبحوثين في المعمل؟

السؤال الثالث: هل التوجه الريادي بأبعاده (الابداعية، تحمل المخاطرة والمبادأة) يسهم في تطبيق الصيانة المنتجة الشاملة؟

ثانياً. أهداف البحث: يتمثل الهدف الرئيس للبحث الحالي في اختبار أنموذج البحث الافتراضي الذي يتضمن التوجه الريادي والصيانة المنتجة الشاملة وبما ينسجم مع ظروف وإمكانات المعمل المبحوث. ومن خلال هذا الهدف يسعى البحث إلى تحقيق الآتي:

١. التعرف على مدى علاقة وتأثير التوجه الريادي في الصيانة المنتجة الشاملة.
 ٢. تسليط الضوء على مفهوم التوجه الريادي ومفهوم الصيانة المنتجة الشاملة.
 ٣. تقديم مجموعة من المقترحات من خلال النتائج الميدانية للبحث، وبما يسهم في إعطاء تصوراً عن مدى تأثير أبعاد التوجه الريادي في الصيانة المنتجة الشاملة ضمن بيئة المعمل قيد البحث.
- ثالثاً. أهمية البحث:** ينصب اهتمام البحث على التأكيد على الاسهام والدور الايجاب لمفهوم الصيانة المنتجة الشاملة وعلاقتها بأبعاد التوجه الريادي، والتأكيد على ضرورة لفت انتباه الافراد المبحوثين في المعمل الى اهمية الصيانة المنتجة الشاملة، من خلال التعريف بمفهومها واهميتها ومتطلبات تطبيقها في المعمل.
- رابعاً. أنموذج البحث الافتراضي:** بهدف معالجة مشكلة البحث والإجابة على تساؤلاته والسعي نحو تحقيق أهدافه، تم بناء أنموذج افتراضي يتضمن أبعاد التوجه الريادي بوصفها متغيراً مستقلاً، والصيانة المنتجة الشاملة باعتبارها متغيراً معتمداً في المعمل المبحوث كما موضح في الشكل (١).



الشكل (١): أنموذج البحث الافتراضي

المصدر: الشكل من إعداد الباحث.

خامساً: فرضيات البحث

الفرضية الرئيسية الأولى: لا توجد علاقة ارتباط معنوية بين أبعاد التوجه الريادي مجتمعة والصيانة المنتجة الشاملة في المعمل. وتنبثق عنها الفرضيات الفرعية الآتية:
الفرضية الفرعية الأولى: لا توجد علاقة ارتباط معنوية بين بعد الإبداعية والصيانة المنتجة الشاملة
الفرضية الفرعية الثانية: لا توجد علاقة ارتباط معنوية بين بعد تحمل المخاطرة والصيانة المنتجة الشاملة.

الفرضية الفرعية الثالثة: لا توجد علاقة ارتباط معنوية بين بعد المبادأة والصيانة المنتجة الشاملة.
الفرضية الرئيسية الثانية: لا يوجد تأثير معنوي لأبعاد التوجه الريادي مجتمعة في الصيانة المنتجة الشاملة في المعمل. وتنبثق عنها الفرضيات الفرعية الآتية:

الفرضية الفرعية الأولى: لا يوجد تأثير معنوي لبعد الإبداعية في الصيانة المنتجة الشاملة.
الفرضية الفرعية الثانية: لا يوجد تأثير معنوي لبعد تحمل المخاطرة في الصيانة المنتجة الشاملة.
الفرضية الفرعية الثالثة: لا يوجد تأثير معنوي لبعد المبادأة في الصيانة المنتجة الشاملة.

سادساً. منهج البحث: اعتمد البحث على المنهجين الوصفي والتحليلي لوصف عينة البحث وتحليل علاقات الارتباط والتأثير بين متغيرات البحث وصولاً إلى الاستنتاجات وتقديم المقترحات في ضوء الاستنتاجات.

سابعاً. حدود البحث: اقتصرت الحدود المكانية للبحث على معمل الالبسة الولادية في الموصل وذلك لاستجابة وتعاون ادارة المعمل (المدرء ورؤساء الأقسام والشعب والوحدات الإدارية) مع الباحث، في حين حددت الحدود الزمانية للبحث بمدة البدء بالبحث والمقابلات التي اجريت مع الافراد المبحوثين في المعمل لتوضيح فقرات الاستبانة وتوزيعها عليهم واستلامها منهم، ولحين انجاز البحث. وامتدت ما بين (٢٠١٩/٩/٤) لغاية (٢٠١٩/١١/١٣).

ثامناً. الأساليب الإحصائية: لغرض الإجابة على تساؤلات البحث وتحديد خصائص عينة البحث واختبار الفرضيات بهدف استخلاص النتائج، اعتمد البحث على التكرارات والنسب المئوية ومعامل الارتباط البسيط والمتعدد ومعامل الانحدار ومعامل التحديد (R^2) واختبار (F) واختبار (T). باستخدام الحزمة البرمجية الإحصائية (SPSS V.23).

تاسعاً. أساليب جمع البيانات والمعلومات: اعتمد البحث في كتابة الجانب النظري على المصادر العربية والاجنبية، فضلاً عن الدوريات والرسائل والأطاريح والكتب والبحوث من شبكة الانترنت ذات العلاقة بموضوع البحث، أما فيما يتعلق بالجانب الميداني، تم الاعتماد على استمارة الاستبانة^(١) بوصفها الأداة الرئيسية لجمع البيانات، وشملت ثلاثة أجزاء رئيسية تضمن الجزء الأول المتغيرات الشخصية والوظيفية للمبحوثين. وضم الجزء الثاني أبعاد التوجه الريادي (الإبداعية، المبادأة، وتحمل المخاطرة)، وخصص الجزء الثالث للصيانة المنتجة الشاملة. ولغرض قياس آراء عينة البحث، تم وضع خمسة اختيارات أمام كل عبارة وهي: أتفق بشدة (٥)، أتفق (٤)، محايد (٣)، لا أتفق (٢)، لا أتفق بشدة (١). وتم الاعتماد على أداة القياس بناء على دراسات (الطويل ووهاب، ٢٠٠٨) و (الداودي، ٢٠١٧)، (الداودي، ٢٠٠٥) و (العزاوي، ٢٠١٣) و(صالح والداودي، ٢٠١٨) وكما موضح في الجدول (١).

(١) أنموذج استمارة الاستبانة في الملحق (١).

الجدول (١): مقياس البحث

القسم	المتغيرات الأساسية	المتغيرات الفرعية	أرقام الفقرات	المصدر
الأول	بيانات عامة	المركز الوظيفي، مدة الخدمة، التحصيل الدراسي	1-3	
الثاني	التوجه الريادي	الإبداعية	X ₁ -X ₅	(الصباغ، ٢٠١٣) و (Boso, et al., 2013)
		تحمل المخاطرة	X ₆ -X ₁₀	(Hughes and Morgan, 2006) و (الصباغ، ٢٠١٣)
		المبادأة	X ₁₁ -X ₁₅	(Boso, et al., 2013) و (الصباغ، ٢٠١٣) و (Hughes and Morgan, 2006)
الثالث	الصيانة المنتجة الشاملة	الصيانة الذاتية، الصيانة المخططة، جودة الصيانة، التحسين المستمر، التعليم والتدريب، إدارة المكنات المبكرة، إدارة السلامة والصحة والبيئة، إدارة الصيانة المنتجة الشاملة	X ₁₆ -X ₃₁	(الطويل و وهاب، ٢٠٠٨) و (الداودي، ٢٠١٧) (الداودي، ٢٠٠٥) و (العزاوي، ٢٠١٣) و (صالح والداودي، ٢٠١٨)

المصدر: الجدول من إعداد الباحث.

عاشراً. صدق أداة البحث وثباتها: تم استخدام مقياس كرونباخ ألفا للتعرف على مدى صلاحية المقياس وثبات الاستبانة، إذ بلغت أعلى قيمة لبعد تحمل المخاطرة (٠,٨٣)، ثم المبادأة (٠,٧٩)، ثم الإبداعية (٠,٧٣). وقد بلغت قيمة معامل كرونباخ ألفا للصيانة المنتجة الشاملة (٠,٨٤). واعتبرت هذه النسبة مناسبة لغايات البحث (Sekaran and Bougie, 2016: 301). وللحكم على إجابات المبحوثين، تم اعتماد التدرج التالي للمتوسط الحسابي للحكم على إجابات المبحوثين: ضعيفة إذا كانت أقل من (٢,٥)، ومتوسطة إذا كانت (٣,٥)، وعالية إذا كانت أكبر من (٣,٥) بالاعتماد على دراسة (عبابنة وحتاملة، ٢٠١٣، ٦٥٥).

المبحث الثاني: الجانب النظري

أولاً. مفهوم الريادة: يمكن تعريف ريادة الأعمال (Entrepreneurship) بأنها إنشاء شركة أعمال لغرض تحقيق الربح، أو النمو في ظل ظروف المخاطرة وعدم اليقين. فهي تصف الخصائص والسلوكيات المتعلقة بإقامة مشروع معين والتخطيط له وتنظيمه وتحمل مخاطره والابداع في إدارته (العامري والغالي، ٢٠٠٨: ١٧٢). وبالتالي فإن الريادي (Entrepreneur) هو ذلك الفرد القادر على إنشاء أعمالاً جديدة في ظل ظروف محفوفة بالمخاطر. وتتطلب ريادة الأعمال رؤية والتزاماً تجاه قيادة الآخرين لغرض تحقيق تلك الرؤية، وكذلك الرغبة والاستعداد لتحمل المخاطر. وهناك ثلاثة عناصر تتوفر في الشركة الريادية وهي (السكارنة، ٢٠٠٨، ١٧): (١) وجود أفراد ذوي مهارات ريادية لأنه لن يكون هناك إبداع من دونهم، (٢) التأكيد على صياغة

رؤية واضحة وبناء الثقة والإبداع والاستعداد لمواجهة الفشل والغموض. (٣) التأكيد على البعد البيئي المرتبط بتنوع الأسواق. نستنتج مما سبق ان قدرة الشركة على تحقيق مكانة تنافسية في السوق يتحقق من خلال تبني عدة ممارسات ومن بين تلك الممارسات هي الابداع الريادية، اذ ان معظم الشركات الريادية تحتاج الى ان يكون لديها توجه ريادي يتحدد بموجبه الاساليب والممارسات وانماط اتخاذ القرار. وتؤدي الشركات الريادية دوراً مهماً في الاقتصاد من خلال خلق فرص عمل وتقديم منتجات جديدة.

ثانياً. أبعاد التوجه الريادي: يشير التوجه الريادي الى مجموعة الممارسات المتعلقة بصياغة وإعداد الاستراتيجيات التي تستخدمها الشركات للتعرف على المشاريع المغامرة واطلاقها (Dess et al., 2007: 221). فهو يعبر عن مدى رغبة الشركة بتحديد واكتساب واغتنام الفرص الناجحة لإطلاق المشاريع الجديدة من خلال الدخول في اسواق جديدة أو إقامة أسواق من خلال تقديم منتجات جديدة (Bateman and Snell, 2013: 251). فهو ظاهرة تنظيمية تعبر عن مدى التزام الشركة بتقديم المنتجات من سلع وخدمات جديدة او ممارسات اعمال جديدة تنسم بالمخاطرة، فضلاً عن تبني خطط استباقية الغرض لمواجهة المنافسين (رشيد والزيادي، ٢٠١٣: ٢٠٥).

أما بخصوص أبعاد التوجه الريادي فيمكن تحديدها بالاتي (Mthanti and ojah, 2017: 724) و (رشيد والزيادي، ٢٠١٣: ٣٠١٣) و (الحدراوي والكلابي، ٢٠١٣: ٢٢٥) و (Hughes and Morgan, 2006 651) و (Anlesinya, et al., 2015: 79):

١. **الإبداعية:** يمثل هذا البعد عنصراً جوهرياً لمفهوم الريادة ويركز العديد من الرياديون على إيجاد أساليب إبداعية جديدة وتطبيقها بالشكل الذي يعزز المكانة التنافسية للشركة (محمد، ٢٠١٣: ٢٧٤). فهو يركز على استخدام المعرفة من أجل إجراء تغيير في العمليات التنظيمية أو يمكن من خلال بعد الإبداعية ايجاد منتجات(سلع/خدمات) ذات قيمة تجارية عالية. ويمكن تحقيق ذلك من خلال الاطلاع على اخر التطورات التقانية، ونتائج التجارب والمعلومات عن المنافسة والمنافسين. وبغض النظر عن مصادر المعرفة، فان الابداع يتحقق عندما يكون هناك توافق جديد للأفكار والمعلومات التي تتحدث عن التغيير الإيجابي (Dess, et al, 2007: 435). وتشير الإبداعية الى درجة الابتكار في النمط المعرفي للفرد، فهي تعبر عن الأسلوب الذي يتعامل به الافراد مع المعلومات واتخاذ القرارات ومعالجة المشكلات. إذ نستطيع من خلال النمط المعرفي للفرد تحديد مدى انفتاح الأفراد واستعدادهم لتقبل الأفكار الجديدة والتغيير وميولهم نحو اتخاذ قرارات مبتكرة (رشيد والزيادي، ٢٠١٣: ٢٠٧). بناء على ما سبق يمكن القول بأن تبني الشركات لبعد الإبداعية هو تعبير عن رغبتها في البحث عن فرص جديدة والانتفاع منها والسعي المستمر لإيجاد حلول جديدة وتقديم سلع وخدمات جديدة. ويتحقق ذلك من خلال تبني ممارسات وتقانات جديدة قادرة على مواجهة التغييرات المتسارعة في البيئة الخارجية. فالإبداع يمثل أحد الممارسات الأساسية التي تجعل الشركة قادرة على تحقيق النمو وتعزيز وضعها الاستراتيجي.

٢. **تحمل المخاطرة:** قبل التطرق الى مفهوم تحمل المخاطرة لابد من التمييز بين مفهوم المخاطرة ومفهوم تحمل المخاطرة، فالمخاطرة هي الحالة التي يمكننا فيها التنبؤ المحتمل بالنتائج للموقف ولكننا غير متأكدين بشكل دقيق مما سيحدث بالضبط (Bateman and Snell, 2013: 82). اما تحمل المخاطرة فيشير الى مدى رغبة الشركة واستعدادها للانخراط في مشاريع مغامرة، ورغبة مدراءها للقيام بأعمال ذات درجة مخاطرة عالية (النعمي واخرون، ٢٠١٦: ٤٠). استناداً على ما

تقدم نقول بان تحمل المخاطرة يمثل مدى استعداد الشركة لاتخاذ قرارات او القيام بأعمال دون الحاجة الى معلومات كاملة ومؤكدة عن موضوع القرار او دون معرفة واسعة وشاملة للنتائج المحتملة من تلك القرارات والاعمال.

٣. **المبادأة:** يعبر هذا البعد عن مدى قدرة الشركة على الانخراط والمشاركة في تشخيص المشاكل المستقبلية والتعرف على التغييرات المحتملة، فضلاً عن قدرتها على تقديم منتجات جديدة وتقنية وتقنيات إدارية جديدة. إذ يساعد هذا البعد في جعل الريادي على استعداد لتحمل مخاطرة عالية وتضم ثلاثة عناصر أساسية هي (السكرانة، ٢٠٠٨: ٩٠): (١) إقرار ملاحقة أو عدم ملاحقة المنافسين بالإبداع. (٢) المفاضلة بين المحاولات الحقيقية في النمو والإبداع والتطوير. (٣) محاولة التعاون مع المنافسين من أجل احتوائهم. يستدل مما سبق ان الشركات التي تعتمد بعد المبادأة تحتاج الى بذل جهوداً من شأنها لمتابعة ومراقبة اتجاهات البيئة والتعرف على الاحتياجات المستقبلية للزبائن الحاليين والمحتملين والتنبؤ بالتغييرات المحتملة في الطلب على المنتجات او التنبؤ بالتهديدات المحتملة او الفرص الناشئة. فهي لا تعني تشخصي الفرص والتهديدات، بل انها تعني القدرة على التغلب على المنافسين في التعامل معها.

ثالثاً. مفهوم الصيانة المنتجة الشاملة: ظهر مفهوم الصيانة المنتجة الشاملة بدايةً في اليابان عام ١٩٧١ كأسلوب لحل المشكلات المرتبطة بالمكائن وذلك من خلال إعطاء الأفراد العاملين صلاحيات أكبر (Pascal, et al., 2019, 86). وعرفها المعهد الياباني لصيانة المصنع بأنها الأنشطة المصممة لتحسين الكفاءة الشاملة للمعدة من خلال وضع نظام صيانة شامل يهتم بصيانة المكائن والمعدات طول عمرها الانتاجي (Mckone, et al., 2001: 40). وتتجه العديد من الشركات إلى دمج مفاهيم إدارة الجودة الشاملة مع ممارسات الصيانة الوقائية ضمن مفهوم متكامل يسمى الصيانة المنتجة الشاملة (Heizer, et al., 2016: 671). وتسعى الصيانة المنتجة الشاملة الى تحسين الكفاءة الشاملة للمكائن والمعدات من خلال تشخيص وتحديد جميع الهدر الناجم عن التوقفات والعطلات، فضلاً عن تشخيص الهدر الذي يظهر بسبب المعيب في المنتجات، كما تهدف إلى تطبيق مفهوم الصيانة الذاتية من خلال السماح لمشغلي المكائن والمعدات بتحمل مسؤولية القيام ببعض أنشطة الصيانة، وتشجيع فريق الصيانة على تحسين أداء الصيانة، وتدريب جميع الأفراد لاكتساب مهارات الصيانة، والمحافظة على نظافة بيئة العمل والبيئة المحيطة بها (الشمري، ٢٠١٣: ١٦٧). يتضح مما سبق أن الصيانة المنتجة الشاملة تمثل الجهود المبذولة من قبل الأفراد العاملين في الشركة وفي كافة المستويات الإدارية ومختلف التخصصات لإنجاز مهام الصيانة وبما يسهم في تقليل التوقفات للمكائن والمعدات وزيادة فاعليتها وتحقيق أقصى تشغيل ممكن خلال فترات الإنتاج وخفض كلف الصيانة والتوقفات الناجمة عن الأعطال.

رابعاً. مرتكزات الصيانة المنتجة الشاملة: أشار عدد من الباحثين إلى أن تطبيق الصيانة المنتجة الشاملة يستند لعدة مرتكزات هي (الطويل ووهاب، ٢٠٠٨: ٢١) و (الداودي، ٢٠١٧: ٦٣) و (سليمان، ٢٠٠٨: ٣٦) و (صالح والداودي، ٢٠١٨: ٣٩٣) و (Pascal, et al., 2019: 87):

١. **الصيانة الذاتية:** تركز على تعليم المشغل كيف يحافظ على ماكنته من خلال القيام بمجموعة من الأنشطة اليومية للصيانة مثل التزييت واستبدال الأجزاء والكشف المبكر للحالات غير الطبيعية (Dogra, et al., 2011: 9). ويستلزم تطبيقها إتباع عدداً من الخطوات منها تدريب الأفراد العاملين وتثقيفهم وتوعيتهم بأنشطة الصيانة التي تتضمن التنظيف الأولي للألات والمعدات، واتخاذ

التدابير اللازمة ضد مصادر الأوساخ، وجعل عملية التنظيف تتم بصورة أسهل وأفضل وتحديد معايير للتنظيف والصيانة بالاعتماد على جدول زمني للتنظيف والتفتيش والتزبييت، مع ضرورة إجراء الفحص العام وتنفيذ الفحص الذاتي بالاعتماد على التنظيف والتشحيم للمعدات والمكانن (الشمري، ٢٠١٣: ١٦٩). نستنتج مما سبق إن الصيانة الذاتية تعطي الصلاحية للأفراد للقيام ببعض المهام البسيطة التي تحافظ على المكانن والمعدات والاعتناء بها مثل أعمال التشحيم والتزبييت والفحص والترتيب والتنظيم ويستلزم ذلك تدريبهم على مهارات الصيانة مما يعني سرعة التدخل والاستجابة من قبلهم لحل المشكلات البسيطة.

٢. **الصيانة المخططة والإدارة المبكرة للمكانن:** غالباً ما تتضمن العمل المنجز من قبل متخصصي الصيانة (Mckone, et al., 1999: 126). إن الهدف من الصيانة المخططة تهيئة المكانن لتكون جاهزة للعمل من دون توقفات، وإمكانية تصنيع منتجات خالية من العيوب (سليمان، ٢٠٠٨: ٣٧). يحتاج تطبيق هذا المرتكز إلى وجود مكانن ومعدات قادرة على العمل دون توقفات، وإمكانية إنتاج منتجات خالية من العيوب وتلبي احتياجات الزبائن، مع مراعاة أن تكون كلفة صيانة منخفضة، وكذلك خفض مستوى المخزون من المواد الاحتياطية لأدنى حد ممكن، وتحسين المعولية وإمكانية صيانة المكانن وضمان توافر قطع الغيار (الداودي، ٢٠١٧: ٦٦) وينصب اهتمام الإدارة المبكرة للمكانن على التصاميم الأولية للمعدة لتقليل أنشطة الصيانة المطلوبة، والتركيز على إعادة التصميم لتقليل متطلبات الصيانة، وذلك من خلال تحليل نقاط الضعف المتعلقة بالمعدات الحالية وبما يساهم في تقليل حدوث العطل، وسهولة إجراء أنشطة الصيانة، والحد من العيوب وسهولة التصنيع (سليمان، ٢٠٠٨: ٣٨). بحيث يمكن تشغيل المكانن الجديدة وتنظيفها وصيانتها بسهولة وذات معولية عالية وأوقات تهيئة وتشغيل أسرع بحيث تصبح دورة حياة الماكينة منخفضة (الداودي، ٢٠٠٥: ٢٦). يتضح مما سبق أن وجود برامج وخطط لتنفيذ مهام الصيانة وفق برنامج زمني محد مسبقاً يساهم والى حد كبير في اكتشاف العطلات التي قد تعرض لها المكانن في المستقبل وجعل المكانن جاهزة للعمل دون توقفات.

٣. **جودة الصيانة:** تتمثل بمدى قدرة الشركة على بناء نظام إنتاجي قادر على تقديم منتجات خالية من العيوب، وتخفيض شكاوى الزبائن، ويعتمد هذا المرتكز على مدى قدرة المرتكزات الأخرى على تنفيذ أنشطتها بشكل مناسب (الطويل ووهاب، ٢٠٠٨: ٢٢). إن التأكيد على الأسلوب المنهجي والمنظم في التعامل مع حالات عدم المطابقة يشبه الى حد كبير أسلوب عمل مفهوم التحسين المستمر (سليمان، ٢٠٠٨: ٣٧). ويمكن أن نفهم من خلال هذا المرتكز وبشكل أفضل أجزاء الماكينة المؤثرة في جودة المنتج، والبدء بإزالة الخصائص الحالية المؤثرة في الجودة، ثم التحرك نحو تبني مواصفات الجودة المتوقعة، والتحول من أسلوب رد الفعل (العلاجي) إلى الأسلوب الاستباقي (الوقائي) (الداودي، ٢٠١٧: ٦٧). يتضح مما تقدم ان الاهتمام بجودة المنتجات والسعي نحو انتاج سلع او تقديم خدمات خالية من العيوب هو محور اهتمام هذا المرتكز من خلال فهم اجزاء ومكونات المكانن واي من لتك الاجزاء يؤثر بشكل كبير في مستوى الجودة.

٤. **التحسين المستمر:** ينصب اهتمام التحسين المستمر نحو تعظيم الكفاءة الشاملة للمعدة وتعظيم كفاءة العملية الإنتاجية للمصنع (Mckone, et al., 1999: 126). وتعمل أنشطة التحسين المستمر على تحليل العطلات الفنية، وتحليل كافة الإجراءات المتخذة للحيلولة دون حصول خسارة في الإنتاج، ويمكن تصنيف العطلات إلى عطلات فقدان وظيفة المعدة والتي تتوقف فيها المعدات بشكل تام عن

العمل، وعطلات تقليل وظيفة المعدة، والمرتبطة بتدهور المعدة وقد تؤدي إلى حصول أشكال أخرى من الخسارة مثل زمن التهيئة والضبط والتوقف المتكرر في المعدات وتقليل سرعة التصنيع وإطالة زمن الدورة الإنتاجية (الداودي، ٢٠١٧: ٦٥-٦٦). نستنتج مما سبق إن جهود التحسين المستمر لأنشطة ومهام الصيانة تهدف الى تقليل العطلات والخسائر والتأكيد على ادخال تحسينات صغيرة وباستمرار من خلال اشراك كافة الافراد العاملين ومن جميع المستويات الادارية.

٥. **التعليم والتدريب:** يجب على الإدارة العليا للشركة تصميم برامج تعليم وتدريب وان يتم تصميم تلك البرامج التدريبية في ضوء حاجة كل فرد من الأفراد داخل الشركة لذلك التدريب (Jain, et al., 2018: 8) يتطلب تطبيق مرتكزات الصيانة المنتجة الشاملة جهوداً ضخمة لتدريب العاملين بكافة المستويات (العزاوي، ٢٠١٣: ١٤). فهي تركز على ضرورة تنمية مهارات الأفراد ذات العلاقة بتقنية الماكينة، والتأكيد أيضاً على تعليم وتدريب المشغلين على الأساليب التي من شأنها إدامة الماكينة والمحافظة عليها (سليمان، ٢٠٠٨: ٣٨). فالتدريب أسلوب منهجي منظم يعزز من معلومات ومهارات وقدرات الأفراد لتحقيق هدف محدد. أما التعليم فهو تعديل إيجابي ذو اتجاهات محددة تخص سلوك الفرد من الناحية الوظيفية (العزاوي، ٢٠١٣: ١٤). نستنتج مما سبق ان جهود التدريب تنصب على اكساب الافراد العاملين في مجال الصيانة والتخصصات الاخرى مهارات ومعارف وتقنيات تخص أنشطة الصيانة المنتجة الشاملة.

٦. **إدارة السلامة والصحة والبيئة:** تعد هذه البرامج ركيزة مهمة وتؤثر في تبني جميع المرتكزات الأخرى للصيانة المنتجة الشاملة، وبدون التركيز على قضايا الصحة والبيئة، لن يكون هناك معنى للصيانة المنتجة الشاملة (الداودي، ٢٠١٧: ٧٠). وتهدف هذه البرامج إلى خفض نسبة الحوادث والإصابات والأثر البيئي من خلال توفير بيئة عمل آمنة خالية من أية أضرار بسبب الإجراءات والعمليات الانتاجية (الطويل ووهاب، ٢٠٠٨: ٢٣). وهذا يتطلب وجود نظام إنتاجي فاعل وأن تكون نظم إدارة السلامة والصحة المهنية جزءاً منه (سليمان، ٢٠٠٨: ٣٨). بناء على ما سبق يتضح بان توفير بيئة عمل خالية من المخاطر وخلق الوعي بين الافراد العاملين بخصوص صحة وسلامة بيئة العمل يعد من المرتكزات المهمة والاساسية للصيانة المنتجة الشاملة.

٧. **إدارة الصيانة المنتجة الشاملة:** يساهم هذا المرتكز في تحسين أداء الشركة من خلال مشاركة الأفراد في النشاطات الداعمة، كما يساهم في جعل بيئة العمل أكثر نظافة وتنظيماً ويؤدي دوراً مؤثراً في تقليل الإجهاد الناجم عن العمل، فضلاً عن زيادة الإبداع وإنتاجية الأفراد (الداودي، ٢٠١٧: ٧٠). لذلك فإن وجود إدارة مناسبة لبرامج الصيانة المنتجة الشاملة له دور كبير في دعم وتحسين قسم الانتاج (سليمان، ٢٠٠٨: ٣٨). يتضح مما تقدم ان بناء هيكل تنظيمي يحدد دور الافراد العلمين في الشركة تجاه أنشطة الصيانة المنتجة الشاملة ومتابعة اداء المرتكزات الاخرى للصيانة ومعالجة القضايا المرتبطة بالكلف والانتاجية والاداء.

المبحث الثالث: ميدان البحث ومبررات اختياره

أولاً. **وصف مجتمع البحث ومبررات اختياره:** تأسس معمل الالبسة الجاهزة (ولدي) في عام ١٩٨٢ ويتكون من خمسة عشر خط انتاجي ويمتاز بتعدد منتجاته فهو ينتج الملابس المدنية النمطية الرجالية والنسائية والاطفال. وتم اختيار معمل الالبسة الولادية في الموصل ميدان للبحث لمجموعة

من المسوغات منها^(١) ١. امتلاك المعمل لكوادر ادارية وفنية لهم خبرة ومهارة مناسبة في ميدان تخصصهم. ٢. يؤدي معمل الالبسة دوراً مهماً في تلبية احتياجات السوق المحلي من الملابس. ٣. ابداء المدراء والعاملين في المعمل الرغبة والاستعداد للتعاون مع الباحث والمساعدة في الاستجابة لاستمارة الاستبانة للحصول على المعلومات المطلوبة.

ثانياً. وصف مجتمع البحث وعينته: يتكون مجتمع البحث من جميع الأفراد العاملين في معمل الألبسة الولادية في الموصل، وتم اختيار عينة قصدية تضم مدراء المعمل والشعب والاقسام والمشرفين ممن لديهم خبرة ودراية بأنشطة المنظمة المبحوثة وعملياتها وبما يضمن تحقيق الاستفادة من البيانات والمعلومات المقدمة من قبلهم، فضلاً عن تمتعهم بصلاحية اتخاذ القرار التي تسهم في اجراء تغييرات في المنظمة وعملياتها انشطتها الامر الذي يساهم في الحصول على مقترحات منهم تعزز من اهمية البحث الحالي. ووزعت (٤٠) استمارة استبانة، ونظراً لتعاون الأفراد المبحوثين تم استرجاع (٣٧) استمارة استبانة صالحة للتحليل، وبنسبة استرداد (٩٢%). وكما موضح في الجدول (٢).

الجدول (٢): سمات الأفراد المبحوثين بالمعمل

المركز الوظيفي							
الإدارة العليا		الإدارة الوسطى		مدراء الخط الأول			
العدد	%	العدد	%	العدد	%		
4	10.88	24	64.8	9	24.32		
مدة الخدمة							
1-5		6-10		11-15		16 فأكثر	
العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%
3	8.12	10	27.02	13	35.13	11	29.72
التحصيل الدراسي							
إعدادية		دبلوم فني		بكالوريوس			
العدد	%	العدد	%	العدد	%		
3	8.12	6	16.21	28	75.67		

المصدر: الجدول من إعداد الباحث اعتماداً على استمارة الاستبانة.

ثالثاً. تحليل ومناقشة أسئلة البحث: لغرض الإجابة على أسئلة البحث، تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لقياس اتجاهات المبحوثين تجاه أبعاد التوجه الريادي والصيانة المنتجة الشاملة السائدة في المعمل.

١. السؤال الأول: هل تتوفر في الميدان المبحوث أبعاد التوجه الريادي؟

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة البحث لفقرات الاستبانة لأبعاد التوجه الريادي السائدة للمتغيرات (X15-X1) والموضحة في الجدول (٣). إذ يتضح من خلال الإجابة عن السؤال الأول للبحث أن بعد تحمل المخاطرة والمتمثل بالمتغيرات (X10-X6) جاء بالمرتبة الأولى بأعلى متوسط حسابي

(١) الكراس التعريفي للمعمل.

بلغ (٣,٦) مما يعكس درجة عالية من الموافقة وإجماع عينة البحث على ذلك وبانحراف معياري قدره (٠,٢٥). إذ أشار العاملين في المعمل إلى رغبتهم الكبيرة في اغتنام الفرص السوقية، كما أن لديهم القدرة على التصرف بجرأة والمجازفة. كما أشار المدراء في المعمل إلى أن البيئة التي يعملون فيها تنصف بعدم الاستقرار وتشهد تغييرات متسارعة في عوامل البيئة الخارجية مثل المتغيرات والاقتصادية والاجتماعية وحاجات الزبائن والمنافسة المحلية والأجنبية، مما يحتم عليهم إيلاء اهتمام أكبر ببعد تحمل المخاطرة. وحل بعد المبادأة والمتمثل بالمتغيرات (X15-X11) بالمرتبة الثانية بمتوسط حسابي بلغ (٣,٣) وانحراف معياري قدره (٠,٢٥)، حيث أكد العاملين بان عدم استقرار البيئة يحفز المعمل على ضرورة اغتنام فرص جديدة. ويقوم المدراء في المعمل بمراقبة الاتجاهات وتحديد الاحتياجات المستقبلية للزبائن الحاليين وتوقع التغيرات في الطلب أو المشكلات الناشئة التي يمكن أن تؤدي إلى فرص جديدة للمعمل. وأخيراً جاء بعد الإبداعية والمتمثل بالمتغيرات (X5-X1) بالمرتبة الثالثة بمتوسط حسابي بلغ (٣,٢) وبانحراف معياري قدره (٠,٢٤). والذي يعكس موقفهم تجاه الإبداع والرغبة في تبني الإبداع. إذ يحتم بعدي المخاطرة والمبادأة وحسب رأي العاملين في المعمل إلى ضرورة بذل جهود لإيجاد فرص جديدة وحلول جديدة.

الجدول (٣): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد التوجه الريادي للمعمل

الأبعاد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التوافر	الرتبة
تحمل المخاطرة	٣,٦	٠,٢٥	عالية	١
المبادأة	٣,٣	٠,٢٥	متوسطة	٢
الإبداعية	٣,٢	٠,٢٤	منخفضة	٣

المصدر: الجدول من إعداد الباحث في ضوء نتائج الحاسوب.

٢. السؤال الثاني: ما درجة ممارسة الصيانة المنتجة الشاملة كما يراها المبحوثين في المعمل؟

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي الموضحة في الجدول (٤) أن قيمة المتوسط الحسابي لدرجة ممارسة الصيانة المنتجة الشاملة والمتمثلة بالمتغيرات (X31-X16) بلغت (٣,٤٣) كما يراها المبحوثين وهي درجة متوسطة حسب المقياس المستخدم في البحث وبانحراف معياري (٠,٢٣). يتضح مما سبق أن مستوى ممارسة وتطبيق الصيانة المنتجة الشاملة في المعمل المبحوث جاء بدرجة متوسطة بسبب طبيعة ونوع المكائن والمعدات والذي يحتاج درجة محدودة من الحرية لاتخاذ القرار المناسب وخاصة في تصليح واستبدال قطع الغيار والجهة المسؤولة عن تنفيذ أنشطة الصيانة والتصليح، وكذلك بسبب محدودية إطلاع الأفراد العاملين في المعمل على مفهوم الصيانة المنتجة الشاملة وماهي أهميته ومبررات تطبيقه.

الجدول (٤): المتوسط الحسابي والانحرافات المعيارية للصيانة المنتجة الشاملة للمعمل

البعد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التوافر
الصيانة المنتجة الشاملة	٣,٤٣	٠,٢٣	متوسطة

المصدر: الجدول من إعداد الباحث في ضوء نتائج الحاسوب.

رابعاً. اختبار علاقات الارتباط بين التوجه الريادي والصيانة المنتجة الشاملة: سيتم في هذا القسم اختبار الفرضية الرئيسة الأولى وفرضياتها الفرعية. إذ يوضح الجدول (٥) نتائج اختبار علاقة الارتباط بين أبعاد التوجه الريادي والصيانة المنتجة الشاملة. إذ يشير إلى وجود علاقة ارتباط

معنوية موجبة بين أبعاد التوجه الريادي (مجتمعةً) والصيانة المنتجة الشاملة، وبلغت قيمة معامل الارتباط للمؤشر الكلي (0.91) عند مستوى معنوية (0.05)، وتدلل هذه النتيجة على أن زيادة اهتمام المعمل المبحوث بأبعاد التوجه الريادي سيكون له إسهام كبير في إمكانية تطبيق الصيانة المنتجة الشاملة، وتلتقي هذه النتيجة مع رأي (السكرانة، ٢٠٠٨) والتي أكد فيها أن أبعاد الريادة تساهم وبشكل كبير في قيادة البحث والتطوير وإيجاد طرق إنتاج جديدة وتجعل الشركة أكثر قدرة ورغبة في الانخراط بأعمال وأنشطة ذات درجة مخاطرة عالية. تأسيساً على ما سبق ترفض الفرضية الرئيسية الأولى وتقبل الفرضية البديلة والتي مفادها "توجد علاقة ارتباط معنوية بين أبعاد التوجه الريادي والصيانة المنتجة الشاملة في المعمل". ويعرض الجدول (٥) نتائج علاقات الارتباط بين كل بعد من أبعاد التوجه الريادي مع الصيانة المنتجة الشاملة وكما يلي:

١. **العلاقة بين الإبداعية والصيانة المنتجة الشاملة:** يشير الجدول (٥) إلى وجود علاقة ارتباط معنوية موجبة بين الإبداعية والصيانة المنتجة الشاملة بدلالة قيمة معامل الارتباط (٠,٩٣*) عند مستوى معنوية (0.05)، وتلتقي هذه النتيجة مع دراسة (Lumpkin and Dess, 1996: 142) التي أكدت أن تبني هذا البعد يعكس ميل المعمل إلى الانخراط ودعم الأفكار والممارسات الجديدة التي يتبناها المعمل والتي تؤدي إلى تقديم منتجات أو خدمات جديدة أو مفاهيم وعمليات جديدة. تأسيساً على ما سبق ترفض الفرضية الفرعية الأولى للفرضية الرئيسية الأولى وتقبل الفرضية البديلة والتي مفادها "توجد علاقة ارتباط معنوية بين بعد الإبداعية والصيانة المنتجة الشاملة في المعمل".

٢. **العلاقة بين تحمل المخاطرة والصيانة المنتجة الشاملة:** يشير الجدول (٥) وجود علاقة ارتباط بين تحمل المخاطرة والصيانة المنتجة الشاملة بدلالة قيمة معامل الارتباط (0.91*) عند مستوى معنوية (0.05)، وتأتي هذه النتيجة متفقة مع دراسة (النعيمي وآخرون، ٢٠١٦) والتي أكدت بأن تحمل المخاطرة يمثل مدى رغبة الشركة واستعدادها للانخراط في مشاريع مغامرة، ورغبة مدراءها للقيام بأعمال ذات درجة مخاطرة عالية بدلاً من القيام بأعمال. تأسيساً على ما سبق ترفض الفرضية الفرعية الثانية للفرضية الرئيسية الأولى وتقبل الفرضية البديلة والتي مفادها "توجد علاقة ارتباط معنوية بين بعد تحمل المخاطرة والصيانة المنتجة الشاملة في المعمل".

٣. **العلاقة بين المبادأة والصيانة المنتجة الشاملة:** يبين الجدول (٥) وجود علاقة ارتباط معنوية موجبة بين بعد المبادأة والصيانة المنتجة الشاملة بدلالة قيمة معامل الارتباط (0.75*) عند مستوى معنوية (0.05) وتأتي هذه النتيجة متفقة مع رأي (Heizer, et.al., 2010) الذي أكد بموجبه إن تطبيق الصيانة المنتجة الشاملة يتطلب من المعمل على الانخراط والمشاركة في معرفة وتحديد متى يحتاج نظام الإنتاج للصيانة وفي أي وقت من المحتمل أن يتوقف عن العمل لأن العطلات والتوقيفات تحدث في فترات مختلفة. بناءً على ذلك ترفض الفرضية الفرعية الثالثة للفرضية الرئيسية الأولى وتقبل الفرضية البديلة والتي مفادها "توجد علاقة ارتباط معنوية بين أبعاد التوجه الريادي والصيانة المنتجة الشاملة في المعمل".

الجدول (٥): نتائج علاقات الارتباط بين أبعاد التوجه الريادي والصيانة المنتجة الشاملة

الصيانة المنتجة الشاملة	المتغير المستقل المتغيرات المعتمدة
*0.93	الإبداعية
*0.91	تحمل المخاطرة
*0.75	المبادأة
*0.91	المؤشر الكلي

N = 37

* P < 0.05

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على نتائج الحاسوب الإلكتروني (البرمجية SPSS v.23).
خامساً. اختبار علاقة تأثير التوجه الريادي في الصيانة المنتجة الشاملة: يتضح من الجدول (٦) وجود تأثير معنوي لأبعاد التوجه الريادي مجتمعةً بوصفها متغيراً مستقلاً في الصيانة المنتجة الشاملة بوصفها متغيراً معتمداً، ويدعم هذا التأثير قيمة (F) المحسوبة والبالغة (53) وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (2.92) عند درجتَي حرية (3.33) وبمستوى معنوية (0.05)، وبلغت قيمة معامل التحديد (R^2) (0.98) وهذا يؤكد أن (98%) من الاختلافات المفسرة في الصيانة المنتجة الشاملة تفسرها أبعاد التوجه الريادي، ويعود الباقي إما لمتغيرات عشوائية يصعب السيطرة عليها، أو غير داخلية في نموذج البحث. مما يؤشر رغبة المعمل في اغتنام الفرص رغم عدم معرفته فيما إذا كانت تلك الفرصة ستحقق نجاحاً أو ماهي العواقب المحتملة. ويستلزم نجاح المعمل التخلي عن الأساليب أو المنتجات المعتمدة في الماضي، أو الاستثمار في تقنيات جديدة. تأسيساً على ما سبق ترفض الفرضية الرئيسية الثانية وتقبل الفرضية البديلة الثانية والتي مفادها "يوجد تأثير معنوي لأبعاد التوجه الريادي في الصيانة المنتجة الشاملة في المعمل". وبصدد علاقات التأثير التفصيلية لأبعاد التوجه الريادي في والصيانة المنتجة الشاملة، يتضح من متابعة معاملات (B) واختبار (T)، وجود تأثير معنوي لإبعاد التوجه الريادي في الصيانة المنتجة الشاملة. إذ يلاحظ أن أعلى تأثير يتمثل في تحمل المخاطرة (أولاً) بدلالة قيمة (B_2) البالغة (0.47) وكانت قيمة (T) لها (11.74) وهي قيمة معنوية موجبة وأكبر من قيمتها الجدولية البالغة (1.679) عند مستوى معنوية (0.05)، اعتماداً على ما سبق ترفض الفرضية الفرعية الثانية للفرضية الرئيسية الثانية وتقبل الفرضية البديلة والتي مفادها "يوجد تأثير معنوي لبعد المخاطرة في الصيانة المنتجة الشاملة في المعمل"، ثم حلّ تأثير الإبداعية (ثانياً) بدلالة قيمة (B_1) البالغة (0.40) وكانت قيمة (T) المحسوبة (5.16) وهي قيمة معنوية موجبة وأكبر من قيمتها الجدولية البالغة (1.679) عند مستوى معنوية (0.05). تأسيساً على ما سبق ترفض الفرضية الفرعية الأولى للفرضية الرئيسية الثانية وتقبل الفرضية البديلة والتي مفادها "يوجد تأثير معنوي لبعد الإبداعية في الصيانة المنتجة الشاملة في المعمل"، في حين جاء تأثير المبادأة بالمرتبة (الثالثة) بدلالة قيمة (B_3) البالغة (0.12) وكانت قيمة (T) المحسوبة (1.73) وهي قيمة معنوية موجبة وأكبر من قيمتها الجدولية البالغة (1.679). تأسيساً على ما سبق ترفض الفرضية الفرعية الثالثة للفرضية الرئيسية الثانية وتقبل الفرضية البديلة والتي مفادها "يوجد تأثير معنوي لبعد المبادأة في الصيانة المنتجة الشاملة في المعمل". ويؤشر ذلك إن التوجه الريادي يسهم في امكانية تطبيق الصيانة المنتجة الشاملة وهذا يعني الاجابة على السؤال الثالث لمشكلة البحث.

الجدول (٦): نتائج تأثير التوجه الريادي في الصيانة المنتجة الشاملة

F	R ²	المبادأة B ₃	تحمل المخاطرة B ₂	الإبداعية B ₁	Bo	المتغيرات المستقلة
						المتغير المعتمد
2.92	53	0.12 *(1.73)	0.47 *(11.74)	0.40 *(5.16)	0.050	الصيانة المنتجة الشاملة

المصدر: من إعداد الباحث بناء على نتائج الحاسوب الإلكتروني.
 () يشير إلى قيم t المحسوبة $P < 0.05$ $N = 37$ $df (3, 33)$

المبحث الرابع: الاستنتاجات والمقترحات

أولاً. الاستنتاجات

١. أظهرت نتائج التحليل الإحصائي لإجابة الافراد المبحوثين بخصوص تساؤلات البحث الآتي:
 - ❖ فيما يخص السؤال الأول اتضح بأن بعد تحمل المخاطرة جاء بالمرتبة الأولى، مما يؤثر على الموافقة وإجماع عينة البحث على ذلك. يليه بعد المبادأة بالمرتبة الثانية، الإبداعية ثالثاً.
 - ❖ بالنسبة للسؤال الثاني للبحث أكدت إجابات الأفراد المبحوثين في المعمل إن ممارسة أنشطة الصيانة المنتجة الشاملة حلت بدرجة متوسطة.
 - ❖ أشارت نتائج التحليل الإحصائي لإجابات عينة البحث إن لأبعاد التوجه الريادي (منفردة ومجمعة) إسهامات مباشرة في تطبيق الصيانة المنتجة الشاملة للمعمل قيد البحث.
٢. أفصحت نتائج التحليل الإحصائي لعلاقات الارتباط عن وجود مؤشرات إيجابية واضحة على وجود علاقة ارتباط معنوية بين التوجه الريادي متمثلاً بأبعاده مع الصيانة المنتجة الشاملة وكما يلي:
 - ❖ ان اقوى علاقة ارتباط كانت بين بعد الابداعية مع الصيانة المنتجة الشاملة مما يدل على اهتمام المعمل بتقديم أفكار ومنتجات جديدة والرغبة في تبني ممارسات حديثة.
 - ❖ أفصحت نتائج تحليل علاقات الارتباط إن بعد تحمل المخاطرة جاء بالمرتبة الثانية الامر الذي يدل على إن على حرص المعمل على اغتنام الفرص رغم المخاطرة العالية التي قد تتضمنها تلك الفرص مثل الدخول في اسواق جديدة او تقديم منتجات لأول مرة.
 - ❖ أكدت نتائج تحليل علاقات الارتباط ان بعد المبادأة حل بالمرتبة الاخيرة وهذا ما يمكن تأشيريه من نتائج التحليل.
٣. اعتماداً على نتائج التحليل لعلاقات الارتباط يمكن رفض الفرضية الرئيسية الأولى وفرضياتها الفرعية وقبول الفرضية البديلة الأولى وفرضياتها الفرعية.
٤. أشارت نتائج تحليل علاقات التأثير الآتي:
 - اتضح من نتائج التحليل الإحصائي وجود تأثير معنوي لأبعاد التوجه الريادي بوصفها متغيراً مستقلاً في الصيانة المنتجة الشاملة بوصفها متغيراً معتمداً.
 - ❖ اتضح من متابعة معاملات (B) واختبار (T) إن أعلى تأثير يتمثل في تحمل المخاطرة بالمرتبة الأولى، ثم حلّ تأثير الإبداعية بالمرتبة الثانية، في حين جاء تأثير المبادأة بالمرتبة الأخيرة.
 - ❖ اعتماداً على نتائج تحليل علاقات التأثير يمكن رفض الفرضية الرئيسية الثانية وقبول الفرضية البديلة وفرضياتها الفرعية.

ثانياً: المقترحات

١. إن درجة ممارسة الصيانة المنتجة الشاملة بدرجة متوسطة في المعمل، الامر الذي يستلزم أن يدرك الأفراد العاملين فيه إن مفهوم الصيانة المنتجة الشاملة يضم عدة مرتكزات متكاملة مع بعضها البعض، الامر الذي يتطلب ايلائها القدر الكافي من الاهتمام من خلال الآتي:
 - ❖ السعي الجاد نحو انخراط جميع الأفراد العاملين وبجميع المستويات الإدارية في أنشطة ومهام الصيانة المنتجة الشاملة على جميع التسهيلات والموارد للمعمل.
 - ❖ الدعم المستمر من قبل الادارة العليا على تبني ممارسات الصيانة الذاتية والاعتناء بنظافة الموجودات ومكان العمل.
 - ❖ من الضروري بمكان تحليل مسببات توقف المكنائن والمعدات وعدم تكرار حصولها قدر الإمكان.
 - ❖ خلق جو من التعاون بين متخصصي الصيانة والأفراد العاملين من التخصصات الأخرى.
 - ❖ ايلاء اهتمام كبير بتوفير برامج تدريب مناسبة لرفع مستوى مهارات الافراد وتنمية خبراتهم ومعارفهم.
٢. ضرورة قيام إدارة المعمل بالمحوث على تولي اهتمام أكبر لمبدأ المبادأة مما يجعلها أكثر قدرة على التصرف بما يتلاءم مع المشاكل المستقبلية وتبني ممارسات جديدة. ويتحقق ذلك من خلال:
 - ❖ تقديم منتجات جديدة والدخول الى السوق مبكراً قبل قيام المنافسين بذلك لأنه المحرك الذي يوفر للمعمل القدرة على تعزيز تنافسية المعمل وامكانية تبني ممارسات جديدة.
 - ❖ من الضروري ان يراقب المعمل ويتابع البيئة الخارجية ومسحها بدقة، فضلاً عن إجراء أبحاث بخصوص ذلك مما يسهم في تشخيص الفرص والاستفادة منها وتحديد التهديدات والعمل على التغلب عليها والاستعداد لها.
٣. تعزيز إدارة المعمل وبشكل أكبر لبعد الإبداعية من خلال الآتي:
 - ❖ إشاعة ثقافة الإبداع والابتكار في المعمل ودعم الافكار الجديد والسماح للأفراد العاملين في المعمل بالتعبير عن أنفسهم وطرح افكارهم بالشكل الذي يعزز نتائج الابداع.
 - ❖ تخصيص الموارد المادية والمالية والبشرية والمعلوماتية للاستثمار في تبني أساليب وممارسات وتقانات الجديدة وفي مجال البحث والتطوير والتحسين المستمر.
 - ❖ ضرورة التركيز على ابداع المنتج والعملية وتصميم المنتجات وتعزيز الخبرة الفنية لان تشخيص الفرص وحده لا يكفي، بل يجب ان يتبعه انتفاع من تلك الفرص في السوق بتقديم منتجات جديدة.
٤. ايلاء اهتمام مناسب لبعد تحمل المخاطرة من خلال وان تكون ادارة المعمل على استعداد للدخول في مشاريع جديدة وان يكون لديهم وعي بأنواع المخاطر الاعمال من حيث الدخول في اسواق جديدة والوعي بالمخاطر ترتبط بالاقتراض والمفاضلة بين العائد والمخاطرة او مخاطر قيام المدير او الافراد باتخاذ قرارات لا تصب في مصلحة المعمل.

المصادر

أولاً. المصادر العربية:

١. الحدراوي، حامد كريم والكلابي، أمير نعمة مخيف، ٢٠١٣، دور التوجه الريادي في إدراك الزبون لجودة الخدمة: دراسة تطبيقية لآراء عينة من المنظمات السياحية(الفنادق) في محافظة النجف، مجلة القادسية للعلوم الادارية والاقتصادية، المجلد (١٥)، العدد (١)، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة القادسية.

٢. حنظل، قاسم احمد، وسلمان، قيس حمد، ومحل، سامي ذياب، ٢٠١٤، مدى توافر مرتكزات الصيانة المنتجة الشاملة في المنظمات الصحية مستشفى تكريت التعليمي أنموذجاً: دراسة استطلاعية، المجلة العربية للإدارة، مجلد ٣٤، العدد ٢.
٣. الداودي، حسين رفعت عبدالكريم، ٢٠١٧، مرتكزات الصيانة المنتجة الشاملة وأثرها في تحقيق استراتيجيات الميزة التنافسية المستدامة: دراسة استطلاعية وتحليلية لآراء عينة من العاملين في شركة أدوية pioneer في محافظة السليمانية، رسالة ماجستير في الإدارة الصناعية، غير منشورة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل.
٤. الداودي، رياض جميل وهاب جمعة، ٢٠٠٥، متطلبات إقامة نظام الصيانة المنتجة الشاملة وأبعاد محتوى استراتيجيات العمليات العلاقة والأثر: دراسة ميدانية على عينة من المنظمات الصناعية في محافظة نينوى، رسالة ماجستير في الإدارة الصناعية، غير منشورة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل.
٥. رشيد، صالح عبد الرضا والزيادي، صباح حسين شلوة، ٢٠١٣، أثر العلاقة بين التوجه الريادي التدريجي والجذري على الفعالية التنظيمية للجامعات الخاصة الاردنية بمدينة عمان، مجلة القادسية للعلوم الادارية والاقتصادية، المجلد (١٥)، العدد (٢)، جامعة القادسية.
٦. السكارنة، بلال خلف، ٢٠٠٨، استراتيجيات الريادة ودورها في تحقيق الميزة التنافسية: دراسة ميدانية على شركات الاتصالات في الاردن، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد السابع عشر.
٧. السكارنة، بلال خلف، ٢٠٠٨، الريادة وإدارة منظمات الاعمال ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
٨. سليمان، ماجد محمد صالح، ٢٠٠٨، التكامل بين الصيانة المنتجة الشاملة وإدارة الجودة الشاملة: دراسة استطلاعية لآراء المدراء في معمل الالبسة الولادية بالموصل، مجلة تنمية الرافدين، كلية الادارة والاقتصاد، العدد (٨٩)، المجلد (٣٠).
٩. الشمري، زهرة عبد محمد، ٢٠١٣، تصميم قائمة فحص لتقييم الصيانة الإنتاجية الشاملة في الشركات الصناعية: دراسة تطبيقية في الشركة العامة للصناعات الكهربائية/الوزيرية، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة العدد الخامس والثلاثون.
١٠. صالح، ماجد محمد والداودي، حسين رفعت عبد الكريم، ٢٠١٨، مرتكزات الصيانة المنتجة الشاملة ودورها في بلوغ استراتيجيات الميزة التنافسية المستدامة: بحث استطلاعي لآراء مدراء شركة ادوية لصناعة الادوية والمستلزمات الطبية/السليمانية، مجلة كلية القلم الجامعة/كركوك، العدد (٤).
١١. الصباغ، ريمان سهيل عبد الكريم، ٢٠١٣، علاقة استراتيجيات الريادة بالإبداع التقني في عدد من المنظمات الصغيرة في محافظة نينوى، رسالة ماجستير في الإدارة الصناعية، غير منشورة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل.
١٢. الطويل، أكرم أحمد وهاب، رياض جميل، ٢٠٠٨، تحليل العلاقة بين مرتكزات الصيانة المنتجة الشاملة وإنتاجية المكائن: دراسة استطلاعية لآراء المدراء في الشركة العامة لصناعة الادوية والمستلزمات الطبية في محافظة نينوى، مجلة بحوث مستقبلية، كلية الحداثة الجامعة، العدد (٢٤)، المجلد (٤).

١٣. العامري، صالح مهدي محسن والغالبي، طاهر محسن منصور، ٢٠٠٨، الإدارة والاعمال، ط ٢، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
١٤. عباينة، رائد إسماعيل، وحتاملة، ماجد أحمد، ٢٠١٣، دور الثقافة التنظيمية في دعم إدارة المعرفة في المستشفيات الحكومية في الاردن، المجلة الاردنية في ادارة الاعمال، المجلد ٩، العدد ٤.
١٥. العزاوي، آفاق محمد صالح محمد، ٢٠١٣، دور متطلبات الصيانة المنتجة الشاملة في توفير عوامل تحسين الانتاجية: دراسة استطلاعية في مصنع ألبن الموصل، رسالة الدبلوم العالي التخصصي في الإدارة، غير منشورة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل.
١٦. محمد، سعيد عبد الله، ٢٠١٣، امكانية تعزيز استراتيجيات الريادة من منظور العلاقة مع التوجه الاستراتيجي، مجلة تنمية الرافدين، العدد (١١٢)، المجلد (٣٥)، جامعة الموصل، كلية الادارة والاقتصاد.
١٧. النعيمي، محمد عبد العال والمومني، هنادة ماجد والشغري، رضوان، ٢٠١٦، دور التوجه الريادي في تحقيق الاداء الجامعي المتميز: دراسة تحليلية لأراء القيادات الجامعية في عينة من كليات جامعات الفرات الاوسط، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد الثامن والاربعون.

ثانياً. المصادر الأجنبية:

1. Anlesinya, Alex, Patrick Eshun and Amy Afi Bonuedi, 2015, Entrepreneurial Orientation Dimensions And Profitability Nexus: Evidence From Micro Enterprises In The Retail Sector In A Developing Country , International Journal of Small Business and Entrepreneurship Research, Vol.3, No.7.
2. Bateman, Thomas S. and Snell, Scott A., 2013, Management: Leading & Collaborating in A Competitive World, 11th ed, McGraw-Hill Irwin companies, Inc., New York, U.S.A.
3. Boso, Nathaniel, Vicky M. Story and, John W. Cadogan, 2013, Entrepreneurial orientation, market orientation, network ties, and performance: Study of entrepreneurial firms in a developing economy, Journal of Business Venturing: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusvent.2013.04.001>.
4. Dess, Gergory G., G.T. Lumpkin and Alan. B. Eisner, 2007, Strategic Management: Text and Cases, 3rd ed, McGraw-Hill Irwin companies, Inc., New York, U.S.A.
5. Dogra, Manu, Vsihal S. Sharma, Anish Sachdeva and J.S. Dureja, 2011, Tpm- A Key Strategy For Productivity Improvement In Process Industry, Journal of Engineering Science and Technology Vol. 6, No. 1
6. Heizer, Jay, Barry Render, and Chuck Munson, 2017, Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management, 12th ed, Pearson Education, Inc, U.S.A.
7. Hughes, Mathew a, and Morgan, Robert E., 2006, Deconstructing the relationship between entrepreneurial orientation and business performance at the embryonic stage of firm growth , Industrial Marketing Management, Vol. 36, No. 3.
8. Jain, Abhishek, Harwinder Singh, Rajbir S. Bhatti., (2018) Identification of key enablers for Total Productive Maintenance (TPM) implementation in Indian SMEs: a graph theoretic approach, Benchmarking: An International Journal: <https://doi.org/10.1108/BIJ-02-2016-0019>.
9. Kathleen E. McKone, Roger G. Schroeder, Kristy O. CuabAlex, 2001, The impact of total productive maintenance practices on manufacturing performance, Journal of Operations Management (19), (2001) 39–58.

10. Lumpkin, G. T., and Dess, Gregory G. 1996, Clarifying The Entrepreneurial
11. McKone, Kathleen E., Roger G. Schroeder, Kristy O. CuabAlex, 1999, Total productive maintenance: a contextual view, Journal of Operations Management (17).
12. Mthanti, Thanti and Ojah, Kalu, 2017, Entrepreneurial orientation (EO): Measurement and policy implications of entrepreneurship at the macroeconomic level, Research Policy Vol. 4, No.6.
13. Orientation Construct and Linking It to Performance, journal of Academy of Management review, Vol. 21. No. 1.
14. Pascal, Vrignat, Aggab Toufik, Avila Manuel, Duculty Florent, Kratz Frédéric, 2019, Improvement indicators for Total Productive Maintenance policy , journal of Control Engineering Practice, journal homepage: www.elsevier.com/locate/conengprac.
15. Pascal, Vrignat, Toufik, Aggab, Manuel, Avila, Florent, Duculty, and Frederic, Kratz, 2019, Improvement indicators for Total Productive Maintenance policy, Control Engineering Practice, Vol: 82, www.elsevier.com/locate/conengprac.
16. Sekaran, Uma, and Bougie, Roger, 2016, Research Method for Business: A Skill-Building Approach, 7thed, John Wiley and sons Ltd. U.S.A.
17. Stevenson, William J., 2012, Operations Management. 11thed, McGraw-Hill Irwin companies, Inc., New York, U.S.A.

الملحق (١): استمارة الاستبانة

جامعة الموصل
كلية الإدارة والاقتصاد
قسم الإدارة الصناعية

م/ استمارة الاستبيان

السيد المجيب على أسئلة الاستمارة المحترم:

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

نضع بين أيديكم استمارة استبيان للبحث الموسوم (دور التوجه الريادي في الصيانة المنتجة الشاملة: دراسة استطلاعية لآراء عينة من المدراء في معمل الألبسة الولادية في الموصل)، وبهدف استطلاع آرائكم حول متغيرات البحث وانطلاقاً من ثقتنا بتعاونكم في إنجاز هذا البحث، ومن خلال مساهمتكم بمليء الاستمارة على وفق الفقرات المبينة أدناه، علماً إن دقة البحث وما يخرج به من توصيات، ستعتمد على دقة آرائكم التي هي موضع اعتزازنا وتقديرنا. كما ستجد أمام كل عبارة خمسة بدائل هي (اتفق بشدة) (اتفق) (محايد) و (لا اتفق) و (لا أتفق بشدة) والمطلوب اختيار البديل الذي يتطابق مع وجهة نظرك المناسبة وذلك بوضع علامة (✓) في المكان المناسب الذي يعكس رأيك.

الملاحظات:

١. لا حاجة لذكر الاسم على الاستبانة.
 ٢. ستقتصر المعلومات المعطاة من قبلكم لأغراض البحث العلمي فقط.
 ٣. يرجى عدم ترك أي فقرة دون إجابة لأن ذلك سيجعل الاستمارة غير صالحة للتحليل.
- مع فائق التقدير والاحترام

الباحث

محمد منيب محمود الدباغ

أولاً. بيانات عامة

١. المركز الوظيفي:

٢. مدة الخدمة:

٥-١ ١٠-٦ ١٥-١١ ١٦ فأكثر

٣. التحصيل الدراسي:

بكالوريوس دبلوم فني إعدادية

ثانياً. التوجه الريادي: يضم الإبداعية وتحمل المخاطرة والمبادأة

١. الإبداعية

العبارات	أتفق بشدة	أتفق	محايد	لا أتفق	لا أتفق بشدة
X1 يسعى معملنا لتقديم مقترحات جديدة باستمرار.					
X2 يهتم معملنا بما هو جديد في مجال الاختصاص ويضيف قيمة أكبر من المنافسين في السوق.					
X3 يعتمد معملنا في تقديم افكار جديدة على الاساليب الابداعية الجديدة في مجال الاختصاص.					
X4 يسعى معملنا الى تحقيق ابداعات مستمرة لتحقيق اهدافها في البقاء والنمو والتميز بين المنافسين في السوق.					
X5 معملنا معروف كمبتكر بين المعامل الاخرى في صناعتنا.					

٢. تحمل المخاطرة

العبارات	أتفق بشدة	أتفق	محايد	لا أتفق	لا أتفق بشدة
X6 يرى معملنا أن مصطلح "تحمل المخاطر" سمة إيجابية للأشخاص العاملين لديها					
X7 يسعى معملنا للحصول على فرص بيئة جديدة برغم حالة عدم التأكد البيئي الذي يحيط بها.					
X8 يبحث معملنا عن البدائل التي تتسم بالمخاطرة باستمرار.					
X9 يتم تشجيع الأشخاص في معملنا لتحمل المخاطر المرتبطة بأفكار جديدة					
X10 يهتم معملنا باستراتيجية الاخذ بالمخاطرة عند تقديم منتجات جديدة استجابة لاتجاهات بيئية جديدة.					

٣. المبادأة.

العبارات	أتفق بشدة	أتفق	محايد	لا أتفق	لا أتفق بشدة
X11 نحاول دائماً أخذ زمام المبادرة في كل موقف عند العمل مع الآخرين					
X12 تركز إدارة معملنا على ايجاد الفرص عند تقديم المنتجات الى السوق.					
X13 تهتم إدارة المعمل باستراتيجية المبادأة رغبة منها في تجديد نشاطها.					
X14 ترى إدارة المعمل ان عنصر الوقت أساسي في تقديم منتجات رائدة.					
X15 تسعى إدارة المعمل للقيام بالمبادرة من خلال الاستفادة من الفرص الجديدة.					

ثالثاً. مراكز الصيانة المنتجة الشاملة.

العبارات	أتفق بشدة	أتفق	محايد	لا أتفق	لا أتفق بشدة
X16 تشجع إدارة معملنا عامليها على إجراء الفحص الذاتي المستمر للمكانن التي يعملون عليها.					
X17 توكل إدارة معملنا مهام الصيانة الذاتية إلى مشغلي المكانن كالتنظيف والتزييت.					
X18 تقوم إدارة معملنا بإصلاح العطلات في المكانن حال حدوثها					
X19 تنجز إدارة معملنا أعمال الصيانة الدورية وفق جدول زمني أسبوعي، شهري، سنوي منتظم.					
X20 تؤدي أعمال الصيانة في معملنا على درجة عالية من الدقة من قبل فريق عمل ماهر وكفاء.					
X21 تعتمد إدارة معملنا التحسين المستمر لمكاننها باعتباره تعظيم لكفاءة الماكنة والمعدات					
X22 تقوم إدارة معملنا باتباع كل ما من شأنه تحقيق العطلات الصفرية لمكاننها.					
X23 يقوم مصنعنا بإشراك العاملين بالصيانة والإنتاج بدورات تدريبية بهدف تحسين مهاراتهم.					
X24 العطلات الناجمة عن سوء استخدام الفرد العامل للمكانن قليلة في مصنعنا.					
X25 توفر إدارة المعمل مكانن حديثة سهلة التشغيل والصيانة باستمرار للحفاظ على تدفق العمل دون توقف.					
X26 تتميز مكانن ومعدات المعمل بأنها ذات اعتمادية عالية خلال مراحل تشغيلها بشكل عام.					
X27 تعتمد إدارة المعمل على فرق عمل جماعية لتطبيق برنامج الصيانة المنتجة الشاملة في مجال ادارتها لأدائها بدقه.					
X28 تسعى إدارة المعمل لتطبيق الصيانة المنتجة الشاملة لزيادة الكفاءة من خلال الانتفاع من المكاتب وتنظيمها بدقه.					
X29 يحرص معملنا على توفير بيئة عمل خالية من المضار البيئية.					
X30 يسعى معملنا لتحقيق الحوادث الصفرية باستمرار					
X31 يتم تدريب مشغلي المكانن في المعمل من قبل أخصائي الصيانة للقيام بأعمال الصيانة الروتينية					