



جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة كربلاء
كلية الإدارة والاقتصاد
قسم إدارة الأعمال - الدراسات العليا



تأثير جودة الصيانة في تحسين الأداء المستدام
دراسة تحليلية لعينة من العاملين في قسم الصيانة في شركة بتروناس
(PETRONAS)

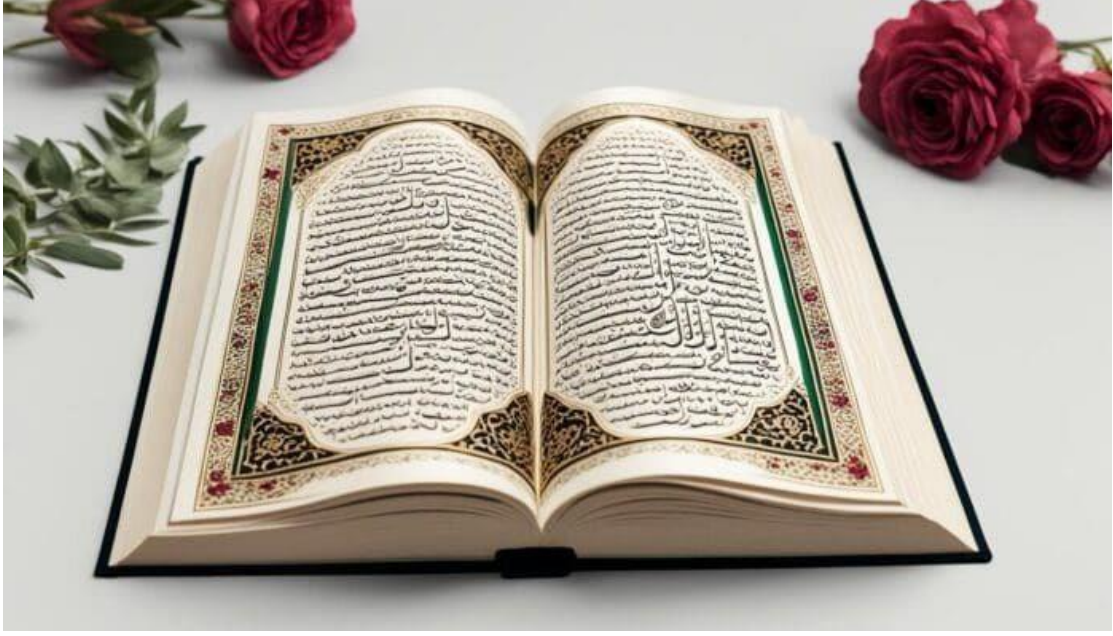
رسالة مقدمة الى مجلس كلية الادارة والاقتصاد - جامعة كربلاء وهي جزء
من متطلبات الحصول على درجة الماجستير علوم في ادارة الاعمال

تقدم بها

محمد علي حسن الفاضلي
أشرف الاستاذ الدكتور
محمود فهد عبد علي الدليبي

2025م

1447هـ



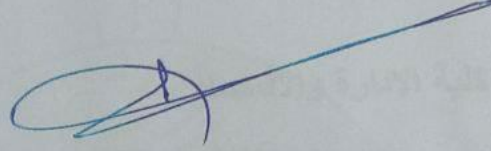
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
﴿وَقُلْ أَعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ
وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ﴾

صدق الله العلي العظيم

[سورة التوبة / الآية : ١٠٥]

اقرار المشرف

اشهد ان الرسالة الموسومة بـ (تأثير جودة الصيانة في تحسين الاداء المستدام) التي تقدم بها الطالب (محمد علي حسن) قد انجزت تحت اشرافي في جامعة كربلاء - كلية الادارة والاقتصاد ، وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم ادارة الاعمال

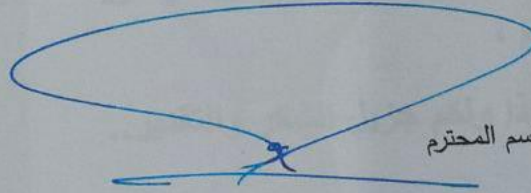


التوقيع :

المشرف : أ . د محمود فهد عبد علي الدليمي

القسم : ادارة الاعمال

الكلية : الادارة والاقتصاد



توصية السيد رئيس القسم المحترم

بناءً على توصية الاستاذ المشرف المحترم ارشح الرسالة للمناقشة

رئيس قسم ادارة الاعمال / أ . د فيصل علوان الطائي

اقرار المقوم اللغوي

اشهد ان رسالة الماجستير الموسومة بـ (تائير جودة الصيانة في تحسين الاداء المستدام) والعائدة للطالب (محمد علي حسن الفاضلي) قد تمت مراجعتها من الناحية اللغوية وتصحيح ما ورد فيها من اخطاء لغوية وتعبيرية وبذلك اصبحت مؤهلة للمناقشة بقدر تعلق الامر بسلامة الاسلوب وصحة التعبير .

التوقيع: 

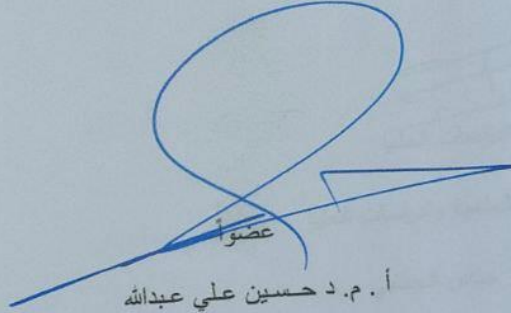
الاستاذ: أ. م. د. سعدون خلف عزر

القسم: اللغة العربية

مكان العمل: جامعة سومر / رئاسة الجامعة / المكتبة المركزية

أقرار لجنة المناقشة

نشهد نحن أعضاء لجنة المناقشة بأننا قد أطلعنا على رسالة الماجستير الموسومة بـ (تأثير جودة الصيانة في تحسين الاداء المستدام) والمقدمة من قبل الطالب (محمد علي حسن مهدي) وقد ناقشنا الطالب في محتوياتها وفيما له علاقة بها، ووجدنا أنها جديرة بالقبول لنيل درجة ماجستير في إدارة الاعمال وبتقدير (جيد جداً)



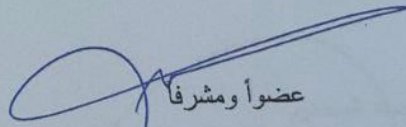
عضواً

أ. م. د حسين علي عبدالله
جامعة كربلاء - كلية الادارة والاقتصاد
قسم ادارة الاعمال



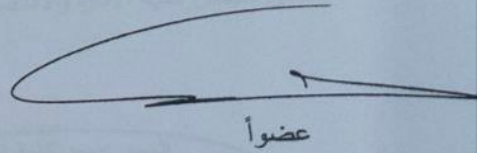
رئيساً

أ. د يوسف حليم الطائي
جامعة الكوفة - كلية الادارة والاقتصاد
قسم ادارة الاعمال



عضواً ومشرفاً

أ. د محمود فهد عبدعلي الدليمي
جامعة كربلاء - كلية الادارة والاقتصاد
قسم ادارة الاعمال




عضواً

م. د أمير غانم وادي
جامعة كربلاء - كلية الادارة والاقتصاد
قسم ادارة الاعمال

اقرار رئيس لجنة الدراسات العليا

بناءً على اقرار المشرف العلمي والخبير اللغوي على رسالة الماجستير - قسم ادارة الاعمال
والعائدة للطالب (محمد علي حسن) الموسومة بـ (تأثير جودة الصيانة في تحسين الاداء
المستدام) نرشح هذه الرسالة للمناقشة .


رئيس لجنة الدراسات العليا

معاون العميد للشؤون العلمية والدراسات العليا

أ . م . د حيدر عباس الجنابي

مصادقة مجلس الكلية

صادق مجلس كلية الادارة والاقتصاد / جامعة كربلاء على توصية المناقشة

المسيد عميد كلية الادارة والاقتصاد المحترم

أ . م . د هاشم جبار الخسروي

الإهداء

إلى رسول الله الكريم و بقية الله في أرضه، الحجة بن الحسن، روجي وأرواح العالمين لتراب مقدمه الفداء، إلى سيدي ومولاي أبي عبدالله الحسين، سيد الشهداء، وإلى أخيه حامي اللواء أبي الفضل العباس، وإلى عقيلة بني هاشم زينب الكبرى، صوت الصبر ورمز التجلّد، وإلى التسعة المعصومين من وُلد عليّ وفاطمة، صلواتُ الله وسلامُه عليهم أجمعين، أرفع هذا الجهد المتواضع عربونَ وفاء، علّه يحظى بقبولٍ عند الله وشفاعةٍ عندهم. وإلى عائلتي الكريمة، وإلى والدتي العزيزة، صاحبة الدعاء المستجاب، ومهوى الفؤاد، ونبع الحنان، إليها أقدم ثمارَ سعبي، فهي السبب بعد الله في كل خيرٍ وتوفيق. وإلى روح والدي العزيز وإلى إخوتي وأحبتني الذين كانوا سندي ودعمني في دربي العلمي وإلى أخي الغالي عباس صبري، ورفيق الدرب العزيز عبدالله رحيم، وإلى كل أصدقائي الأوفياء الذين أمدوني بالعزم حين خارت عزائمي، وأوقدوا شمعة الأمل في طريقي

أهديكم جميعاً حروف هذه الرسالة

فهي ليست إلا باقةً من الشكر ممتزجةً بحبٍ ووفاء، وعهداً أن يبقى ما أنجزتُ من علمٍ

وفقاً لوجوهكم المشرقة وذكراكم العطرة

الشكر والعرفان

قال رسول الله (صلى الله عليه واله وسلم): «من لم يشكر المخلوق لم يشكر الخالق»،

أرفع أسمى آيات الشكر والتقدير إلى أستاذي المشرف، الدكتور محمود فهد عبدعلي الدليمي المحترم، الذي كان لي موجّهاً وداعماً وناصحاً، فله في عنقي فضل لا يُنسى. يجزيه الله عني خيراً

كما أجدّ امتناني العميق إلى جامعتي الأم جامعة سومر الغالية، التي احتضنتني موظفاً على ملاكها وطالباً على مقاعدها، فكانت المنطلق الأول في مسيرتي العلمية، وإلى رئاستها الموقرة ممثلةً بالأستاذ الدكتور كاشاني رسن الركابي، والأستاذ الدكتور قاسم نايف المحياوي، والدكتور عادل راضي الزركاني، الذين كانوا خير سندٍ لي في مسيرتي. كذلك اتقدم بجزيل الشكر والامتنان إلى الدكتور علي محسن بادي والدكتور علي مانع التميمي مساعدي رئيس جامعة سومر اللذان لم يبخلا عليّ بمساعدة ولا يسعني إلا أن أُعبّر عن اعتزازي العميق بـ جامعة كربلاء الموقرة التي فتحت لي أبوابها الرحبة، وزوّدتني من علم علمائها الأعلام في كلية الإدارة والاقتصاد، فكانت لي منارةً جديدة زادتني علماً ورفعتني مقاماً، فأكرم بها من صرح علمي، وأكرم بأساتذتها وكادرها التدريسي، ورئاسة قسم إدارة الأعمال، وعمادة الكلية الموقرة. كما أخص بالشكر أستاذي العزيز وصديقي الغالي حيدر راجي صياح الهلالي المحترم، وإلى أساتذتي الأجلاء الذين لم يبخلوا بعلمهم ووقتهم وجهدهم. ولزملائي الأعداء في الدفعة، الذين كانوا كالبنين المرصوص اذ لم يكونوا كدفعة عابرة بل كعائلة متآزرة متمثلين بالأخ الكبير الأستاذ عادل عبد عجيل، وإلى إخوتي في الأقسام الداخلية للدراسات العليا الذين كانوا بحق عائلتي الثانية، كل الامتنان والوفاء..

ولكم جميعاً أهدي هذه الأبيات:

مَنْكُم تَعَلَّمْتُ الْوَفَاءَ وَسِيرَةَ *** تَزْهِي الْعُقُولَ وَتَسْتَحِقُّ تَكَرُّمًا

سومرُ العَرَّ احتضنتني أولاً *** فغدوتُ بين رحابها مُتَعَلِّمًا

ثمَّ انْتَشَيْتُ لكَرْبَلَاءَ وَمَجْدُهَا *** زادَتْني علماً راسخاً ومُقَدِّمًا

فلُكُم جميعاً يا كِرَامَ تحيَّتي *** شُكراً يفيضُ محبَّةً وتَعْظُماً

فشكركي هذا عربون وفاء، ودعائي أن يحفظكم الله جميعاً، ويجعل جهدكم في ميزان حسناتكم، وينفع بكم ويعلمكم البلاد والعباد.

المستخلص:

تهدف هذه الدراسة لتحديد ومعرفة مدى تأثير جودة الصيانة في تحسين الأداء المستدام في المنظمات النفطية، من خلال تحليل العلاقة التفسيرية بين أبعاد جودة الصيانة (المورد البشري، وقت التصليح، المرونة، الكلفة) وبين الأداء المستدام. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لما يوفره من قدرة على وصف البيانات الكمية وتفسير العلاقات السببية بين المتغيرات باستخدام أدوات إحصائية متنوعة، حيث شملت العينة (120) موظفًا من العاملين في قسم الصيانة في شركة بتروناس الماليزية، وتم اختيارهم وفق أسلوب العينة القصدية لارتباطهم المباشر بموضوع الدراسة.

بينما اعتمد الجانب التطبيقي على الاستبانة المبنية على مقياس ليكرت الخماسي كأداة رئيسة لجمع البيانات. وتم استخدام البرامج الإحصائية (SPSS, AMOS) ومن خلال هذه الدراسة، يسعى الباحث إلى تقديم رؤيا توضح دور جودة الصيانة في دعم الأداء المستدام، بما يتيح للمنظمات الاستفادة من معرفة دور الصيانة ذات الجودة العالية كمدخل لتعزيز استدامة الأداء التشغيلي وتحقيق قيمة مضافة لأصحاب المصلحة.

الكلمات الرئيسية: جودة الصيانة، الاداء المستدام.

قائمة المحتويات

رقم الصفحة	الموضوع
أ	الآية القرآنية
ب	الاهداء
ج	الشكر والعرفان
د	المستخلص
هـ - ز	قائمة المحتويات
ح - ط	قائمة الجداول
ي	قائمة الاشكال
١	المقدمة
٢ - ٢٦	الفصل الاول: بعض الدراسات السابقة والمنهجية العلمية للدراسة
٢	المقدمة
٣ - ١٤	المبحث الاول : بعض الدراسات السابقة
٣ - ٨	اولاً: بعض الدراسات السابقة التي تناولت جودة الصيانة
٨ - ١٢	ثانياً: بعض الدراسات التي تناولت الاداء المستدام
١٢ - ١٣	ثالثاً : مجالات الافادة من الدراسات السابقة
١٣ - ١٤	رابعاً : ما يميز الدراسة الحالية عن بعض الدراسات السابقة
١٥ - ٢٧	المبحث الثاني : المنهجية العلمية للدراسة
١٥ - ١٦	اولاً : مشكلة الدراسة
١٦	ثانياً : تساؤلات الدراسة
١٦ - ١٧	ثالثاً : اهمية الدراسة
١٧ - ١٨	رابعاً : اهداف الدراسة
١٨	خامساً : نموذج الدراسة الفرضي
١٩ - ٢٠	سادساً : فرضيات الدراسة
٢٠ - ٢١	سابعاً : التعريفات الاجرائية للمتغيرات وابعادها
٢١	ثامناً : مسوغات اختيار موضوع الدراسة ومجتمعها
٢٢	تاسعاً : منهج الدراسة
٢٢ - ٢٣	عاشراً : مجتمع وعينة الدراسة
٢٤ - ٢٥	احد عشر : ادوات جمع البيانات

٢٦ - ٢٥	اثني عشر : الاساليب والبرامج الاحصائية المستخدمة في جمع البيانات
٦٢ - ٢٧	الفصل الثاني : الجانب النظري
٢٧	مقدمة
٤٥ - ٢٨	المبحث الاول : جودة الصيانة
٣٠ - ٢٨	اولاً : جودة الصيانة النشأة والتطور
٣٣ - ٣١	ثانياً : مفهوم جودة الصيانة
٣٤ - ٣٣	ثالثاً : اهمية جودة الصيانة
٣٦ - ٣٥	رابعاً : اهداف جودة الصيانة
٣٧ - ٣٦	خامساً : موارد جودة الصيانة
٣٩ - ٣٧	سادساً : تطبيقات جودة الصيانة
٤٠ - ٣٩	سابعاً : التحديات التي تواجه جودة الصيانة
٤٢ - ٤٠	ثامناً : متطلبات جودة الصيانة
٤٥ - ٤٢	تاسعاً : ابعاد جودة الصيانة
٦٢ - ٤٦	المبحث الثاني : الاداء المستدام
٤٩ - ٤٦	اولاً : مفهوم الاداء المستدام
٥٠ - ٤٩	ثانياً : اهمية الاداء المستدام
٥٢ - ٥٠	ثالثاً : اهداف الاداء المستدام
٥٣ - ٥٢	رابعاً : محددات الاداء المستدام
٥٤ - ٥٣	خامساً : العوامل التي تدعم الاداء المستدام
٥٥ - ٥٤	سادساً : الفوائد المرتبطة بممارسات الاداء المستدام
٥٦ - ٥٥	سابعاً : انماط الاداء المستدام
٦٢ - ٥٦	ثامناً : ابعاد الاداء المستدام
٩٦ - ٦٣	الفصل الثالث : الجانب العملي
٦٣	المقدمة
٨٦ - ٦٤	المبحث الاول الوصف الاحصائي
٦٦ - ٦٥	اولاً: اختبار مدى ملائمة المقاييس وصلاحيتها
٧٤ - ٦٦	ثانياً: وصف وتشخيص متغير جودة الصيانة
٨٢ - ٧٥	ثالثاً: وصف وتشخيص متغير الاداء المستدام
٩٦ - ٨٣	المبحث الثاني : اختبار الفرضيات

٨٦ - ٨٣	اولاً: الفرضيات الخاصة بعلاقات الارتباط بين متغيرات الدراسة
٩٦ - ٨٦	ثانياً: اختبار فرضيات مسار التأثير لنموذج الدراسة:
٩٩ - ٩٧	الفصل الرابع : الاستنتاجات والتوصيات
٩٧	المقدمة
٩٨	المبحث الاول : الاستنتاجات
٩٩	المبحث الثاني : التوصيات
١١٤ - ١٠٠	المصادر
	الملاحق
	Abstract

قائمة الجداول

رقم الصفحة	العنوان	رقم الجدول
٨ - ٣	بعض الدراسات التي تناولت جودة الصيانة	١
١٢ - ٨	بعض الدراسات التي تناولت الاداء المستدام	٢
٢١ - ٢٠	التعريفات الاجرائية لمتغيرات الدراسة الرئيسة	٣
٢٤ - ٢٣	وصف عينة الدراسة	٤
٢٥	مقياس ليكرت	٥
٢٥	الهيكلية التفصيلية لفقرات الاستبانة	٦
٣٢	مفهوم جودة الصيانة وفقاً لوجهة نظر بعض الباحثين	٧
٤٨ - ٤٧	مفهوم الاداء المستدام وفقاً لوجهة نظر بعض الباحثين	٨
٥٦	انماط الاداء المستدام	٩
٦٤	تصنيف فئات الوصف الإحصائي	١٠
٦٥	مدرج ليكرت الخماسي	١١
٦٦	معاملات الثبات لمتغيرات الدراسة	١٢
٦٨-٦٧	الاحصاءات الوصفية لبعء المورد البشري	١٣
٦٩	الاحصاءات الوصفية لبعء وقت التصليح	١٤
٧١	الاحصاءات الوصفية لبعء المرونة	١٥
٧٣	الاحصاءات الوصفية لبعء التكلفة	١٦
٧٤	الاحصاءات الوصفية لمتغير جودة الصيانة بأبعاده	١٧
٧٦	الاحصاءات الوصفية للبعء الاجتماعي	١٨
٧٨	الاحصاءات الوصفية للبعء الاقتصادي	١٩
٨٠	الاحصاءات الوصفية للبعء البيئي	٢٠
٨١	الاحصاءات الوصفية لمتغير الاداء المستدام بأبعاده	٢١
٨٤	تغير مستوى معامل الارتباط	٢٢
٨٥ - ٨٤	مصفوفة معاملات الارتباط بين جودة الصيانة والاداء المستدام	٢٣
٨٨	الاوزان الانحدارية لاختبار فرضيات التأثير بين جودة الصيانة والاداء المستدام	٢٤
٩٠	الاوزان الانحدارية لاختبار فرضيات التأثير المباشرة بين المورد البشري والاداء المستدام	٢٥
٩١	الاوزان الانحدارية لاختبار فرضيات التأثير المباشرة بين وقت	٢٦

	التصليح والاداء المستدام	
٩٣	الاوزان الانحدارية لاختبار فرضيات التأثير المباشرة بين المرونة والاداء المستدام	٢٧
٩٥	الاوزان الانحدارية لاختبار فرضيات التأثير المباشرة بين التكلفة والاداء المستدام	٢٨

قائمة الاشكال

رقم الصفحة	العنوان	رقم الشكل
١٨	انموذج الدراسة الفرضي	١
٣٠	مراحل تطور الصيانة	٢
٣٤	اهمية جودة الصيانة	٣
٣٦	اهداف جودة الصيانة	٤
٣٧	موارد جودة الصيانة	٥
٤٥	ابعاد جودة الصيانة	٦
٥٢	اهداف الاداء المستدام	٧
٦١	ابعاد الاداء المستدام	٨
٦٢	المكونات الاساسية لابعاد الاداء المستدام	٩
٦٨	التمثيل البياني لبعـد المورد البشري	١٠
٧٠	التمثيل البياني لفقرات بعد وقت التصليح	١١
٧٢	التمثيل البياني لفقرات بعد المرونة	١٢
٧٣	التمثيل البياني لفقرات بعد التكلفة	١٣
٧٤	التمثيل البياني لأبعاد متغير جودة الصيانة	١٤
٧٧	التمثيل البياني لفقرات البعد الاجتماعي	١٥
٧٩	التمثيل البياني لفقرات البعد الاقتصادي	١٦
٨١	التمثيل البياني لفقرات البعد البيئي	١٧
٨٢	التمثيل البياني لفقرات متغير الاداء المستدام	١٨
٨٧	اختبار التأثير المباشر لفرضية التأثير الرئيسية الاولى	١٩
٨٩	اختبار التأثير المباشر لفرضية التأثير الفرعية الاولى	٢٠
٩١	اختبار التأثير المباشر لفرضية التأثير الفرعية الثانية	٢١
٩٣	اختبار التأثير المباشر لفرضية التأثير الفرعية الثالثة	٢٢
٩٥	اختبار التأثير المباشر لفرضية التأثير الفرعية الرابعة	٢٣

المقدمة

يشهد العالم في الوقت الحاضر تحولاً ملحوظاً نحو تبني سياسيات الاستدامة في جميع القطاعات الاقتصادية والصناعية والخدمية، ويأتي قطاع الطاقة والنفط في طليعة هذه التوجهات نظراً لأهمية المورد النفطي في دعم التنمية الاقتصادية والصناعية على مستوى العالم.

تكتسب هذه الدراسة أهمية كبيرة من الناحيتين النظرية والعملية، إذ تلعب جودة الصيانة دوراً محورياً في ضمان استمرارية العمليات الإنتاجية وتقليل الهدر والحفاظ على أصول المنظمة في حالة تشغيلية مثلى. كما تسهم الدراسة في سد الفجوة المعرفية في الأدبيات العلمية العربية، لاسيما فيما يتعلق بالربط بين جودة الصيانة ومفاهيم الأداء المستدام، بما يشمل الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. ومن الناحية العملية، توفر الدراسة نتائج ميدانية دقيقة من شركة بتروناس الماليزية، مما يمكن الإدارة العليا من اتخاذ قرارات علمية مبنية على معلومات موثوقة تعزز الكفاءة التشغيلية وتحسن الأداء المستدام على مختلف المستويات.

تهدف الدراسة إلى فهم العلاقة التفسيرية بين جودة الصيانة وأداء المنظمة المستدام، مع التركيز على تحديد أبعاد الصيانة الأكثر تأثيراً في الاستدامة التشغيلية. كما تسعى إلى تقديم نموذج تطبيقي يوضح دور جودة الصيانة في تحسين الأداء المستدام، بالإضافة إلى تطوير توصيات عملية قابلة للتطبيق تعزز كفاءة الصيانة وتدعم استدامة شاملة.

تتمثل مشكلة الدراسة في معرفة مدى تأثير جودة الصيانة في الأداء المستدام كمدخل استراتيجي وتضح للباحث بعد اطلاعه على الكثير من الدراسات العربية ان هناك فجوة معرفية تمحورت في محدودية الدراسات العلمية العربية التي تبحث في العلاقة بين جودة الصيانة والأداء المستدام. وعلى الرغم من الأهمية المتزايدة لجودة الصيانة في ضمان كفاءة واستمرارية العمليات التشغيلية، يظل دور الصيانة في تحسين الأداء المستدام غير مستكشف بشكل كافٍ في السياق العربي، مما يحد من الفهم الشامل للعلاقة بين المتغيرين داخل المنظمات النفطية.

واجه الباحث عدة تحديات أثناء جمع البيانات، أبرزها صعوبة الوصول إلى المعلومات الدقيقة نتيجة سرية الشركات النفطية والحاجة إلى موافقات رسمية على مستويات عليا، إلى جانب حركة العاملين بين مواقع متعددة وإجراءات السلامة الصارمة التي تحد من إمكانية الدخول المباشر إلى مواقع العمل. وقد استدعى ذلك اعتماد أساليب دقيقة وموثوقة لجمع البيانات بما يحافظ على جودة المعلومات ومصداقيتها.

تنقسم الرسالة إلى أربعة فصول رئيسية، حيث يركز الفصل الأول على الدراسات السابقة والمنهجية، ويقدم الفصل الثاني الإطار النظري للمتغيرات ويستعرض جودة الصيانة كمتغير مستقل وأبعادها، والأداء المستدام كمتغير تابع وأبعاده. بينما يعالج الفصل الثالث الجانب العملي من خلال تحليل البيانات واختبار الفرضيات، ويعرض الفصل الرابع الاستنتاجات والتوصيات العملية التي تهدف إلى دعم تطوير الصيانة وتعزيز الأداء المستدام في المنظمة.

الباحث

**الفصل الأول : بعض الدراسات
السابقة و المنهجية العلمية
للدراصة**

المبحث الاول : بعض الدراسات السابقة

المبحث الثاني : المنهجية العلمية للدراسة

الفصل الأول

بعض الدراسات السابقة والمنهجية العلمية للدراسة

مقدمة

يُعدّ الفصل الأول من الفصول التأسيسية المحورية في هذه الرسالة، إذ يهدف إلى إرساء القاعدة العلمية والمنهجية التي تنطلق منها الدراسة، من خلال الجمع بين البعد المعرفي والبعد المنهجي في إطار متكامل. فقد حُصِّص هذا الفصل لاستعراض الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بمتغيرات البحث، بما يسهم في توضيح التطور الفكري والعلمي لموضوع جودة الصيانة والأداء المستدام، وتحديد الفجوة البحثية التي تسعى الدراسة الحالية إلى معالجتها، فضلاً عن إبراز موقعها ضمن خارطة البحث العلمي المعاصر.

كما يتناول الفصل عرض المنهجية العلمية المعتمدة في الدراسة، من حيث تحديد مشكلة البحث وتساؤلاته وأهدافه وفرضياته، فضلاً عن توضيح النموذج الفرضي، وأدوات جمع البيانات، والمنهج الإحصائي المستخدم، بما يضمن سلامة التصميم البحثي ودقة النتائج المتوقعة. وبذلك يشكل هذا الفصل الإطار المرجعي الذي تستند إليه الفصول اللاحقة في التحليل والمناقشة واستخلاص الاستنتاجات، ويعزز من مصداقية الدراسة وقيمتها العلمية والتطبيقية.

المبحث الأول

بعض الدراسات السابقة

توطئة:

يسلط هذا المبحث الضوء على تقديم عرض تحليلي للدراسات السابقة ذات الصلة، لغرض تعزيز الاسهامات المعرفية المتعلقة بموضوع الدراسة. يتضمن هذا العرض مناقشة عدد من المحاور الأساسية التي طرحتها الأبحاث السابقة، مع الإشارة إلى القضايا المحورية التي أسهمت في تطوير هذا المجال.

تم عرض الدراسات السابقة وفقاً للتسلسل الزمني من الأقدم إلى الأحدث، وذلك التزاماً بالمنهجية الأكاديمية المعتمدة في البحث العلمي. ويهدف هذا الترتيب إلى تتبع تطور الفكر البحثي في مجال الدراسة، من خلال إبراز الأسس النظرية والتطبيقية التي انطلقت منها الدراسات الأولى، ثم توضيح ما طرأ عليها من تطورات وإضافات معرفية في الدراسات اللاحقة، وصولاً إلى أحدث ما توصلت إليه الأدبيات المعاصرة. كما يسهم هذا الأسلوب في تقديم صورة متكاملة عن التراكم العلمي في موضوع الدراسة، ويساعد على تحديد الفجوات البحثية التي ما تزال قائمة، الأمر الذي يبرز مبررات وأهمية الدراسة الحالية. وبناءً على ذلك، سيتم تناول الدراسات السابقة وفق هذا التسلسل الزمني وبعرض موجز يركز على ما يتصل مباشرة بموضوع البحث:.

أولاً : بعض الدراسات التي تناولت متغير جودة الصيانة :

الجدول رقم (١)

بعض الدراسات التي تناولت المتغير المستقل جودة الصيانة

الدراسة الأولى	
Jezdimir knezevic : 2012	اسم الباحث، السنة
Quality of maintenance : Mirce Mechanics axiom جودة الصيانة: مبدأ ميكانيكا ميرس	عنوان الدراسة
تطوير صيغة علمية لفهم وقياس ودة الصيانة من خلال تحليل مهام الصيانة الخاطئة وتحديد انماطها واليات حدوثها	هدف الدراسة
المملكة المتحدة	بلد الدراسة
نوع الدراسة بحث علمي تحليلي (Scientific Research Paper)	نوع الدراسة
عشرات الآلاف من مهام الصيانة في قطاعات متعددة: ١- الدفاع	مجتمع وعينة الدراسة

٢- الطيران ٣- النقل ٤- الفورمولا ١ ٥- الاتصالات	
١- التحليل الاحصائي الاستدلالي (معلمي وتوزيعي) ٢- الطريقة الاحتمالية التنبؤية (Maintainability Block Diagrams)	البرامج والوسائل الاحصائية
صياغة قاعدة ميرس الثانية: "احتمالية التنفيذ الخاطئ لأي مهمة صيانة أكبر من الصفر". تأثير كبير على الموثوقية، السلامة، الكلفة، الكفاءة.	ابرز الاستنتاجات
الدراسة الثانية	
jasiulewicz-kaczmarek 2013	اسم الباحث، السنة
The role and contribution of maintenance in sustainable manufacturing دور ومساهمة الصيانة في التصنيع المستدام	عنوان البحث
عرض دور الصيانة في تحقيق ممارسات التصنيع المستدام داخل المنظمات وبيان كيف يمكن للصيانة أن تتحول من عملية داعمة إلى عنصر أساسي في استراتيجية التنمية المستدامة	هدف الدراسة
بولندا (جامعة بوزنان للتكنولوجيا)	بلد الدراسة
بحث وصفي تحليلي يعتمد على مراجعة الأدبيات وملاحظة الممارسات الصناعية (Literature Review & Observational Study)	نوع الدراسة
مجتمع وعينة البحث ممارسات صناعية متنوعة تمت ملاحظتها من خلال المشاركة النشطة في تطوير مفاهيم الصيانة المستدامة	مجتمع وعينة الدراسة
اعتمد البحث على تحليل نوعي (Qualitative Analysis) قائم على الملاحظة والدراسة النظرية	البرامج والوسائل الاحصائية
١- الصيانة عنصر أساسي لتحقيق التصنيع المستدام، وليست مجرد تكلفة داعمة.	ابرز الاستنتاجات
الدراسة الثالثة	
Slachova & Marsikova , 2013	اسم الباحث، السنة
The effect of implementing a maintenance information system on the efficiency of production facilities أثر تطبيق نظام معلومات الصيانة على كفاءة معدات الإنتاج	عنوان البحث
توضيح اهمية نظام ادارة الصيانة المعلوماتية وتأثير تطبيقها على كفاءة المعدات	هدف البحث

جمهورية التشيك	بلد تطبيق الدراسة
دراسة حالة	نوع الدراسة
موظفو قسم الصيانة في شركة لصناعة البلاستيك	مجتمع و عينة الدراسة
استخدم نظام الصيانة المحوسبة (CMMIS) كأداة رئيسة لجمع البيانات ومعالجتها	البرامج والوسائل الإحصائية
اهمية تطبيق نظام ادارة الصيانة المحوسبة (CMMIS) في تحسين مؤشرات كفاءة المعدات	ابرز الاستنتاجات
الدراسة الرابعة	
العوادي : 2018	اسم الباحث، السنة
الصيانة الانتاجية الشاملة (TPM) و تأثيرها في جودة المنتجات	عنوان الدراسة
الكشف عن العلاقة بين تطبيق مرتكزات الصيانة الإنتاجية الشاملة وجودة المنتجات. تقييم معدل تطبيق مرتكزات الصيانة الإنتاجية الشاملة في المنظمة محل الدراسة.	هدف الدراسة
العراق (شركة اور العامة)	بلد الدراسة
رسالة ماجستير	نوع الدراسة
المجتمع: الفنيون، المهندسون، رؤساء الأقسام، والمتخصصون في مجال الصيانة والإنتاج بشركة أور العامة العينة: ١٥٢ فردًا (تم استرجاع ١٤١ استبانة).	مجتمع وعينة الدراسة
البرامج: SPSS V.23، AMOS V.24. الأساليب: تحليل الارتباط، تحليل التأثير، الإحصاء الوصفي، اختبارات الصدق والثبات	البرامج والوسائل الإحصائية
الحاجة إلى إنشاء هيكل تنظيمي خاص بمكتب الصيانة الإنتاجية الشاملة لتعزيز التطبيق وتحسين الجودة.	ابرز الاستنتاجات
الدراسة الخامسة	
Hanna Heinonen et al., : 2022	اسم الباحث، السنة
Evaluating the Benefits of Collaborative VR Review for Maintenance Documentation and Risk Assessment تقييم فوائد مراجعة الواقع الافتراضي التعاونية لتوثيق الصيانة وتقييم	عنوان البحث

المخاطر	
تقييم فوائد الواقع الافتراضي لتحسين عمليات تقييم و توثيق الصيانة	هدف الدراسة
فنلندا (Tampere University ،KONE Corporation)	بلد الدراسة
بحث علمي دراسة حالة (Case Study) مع اختبارات للمستخدمين (User Testing) باستخدام منهج نوعي وكمي	نوع الدراسة
مجتمع الدراسة شركة KONE وعينة الدراسة (9) خبراء مختصون في المنظمة	مجتمع وعينة الدراسة
تحليل نوعي (Qualitative Analysis) مع بيانات كمية بسيطة، بدون استخدام أدوات إحصائية متقدمة	البرامج والوسائل الإحصائية
الواقع الافتراضي التعاوني لديه القدرة على تعزيز عمليات مراجعة و توثيق الصيانة وتقييم المخاطر	أبرز الاستنتاجات
الدراسة السادسة	
عبد السادة ، 2024	اسم الباحث، السنة
دور الصيانة الرشيقة في تحسين الانتاجية	العنوان البحث
دراسة أثر تطبيق أساليب الصيانة الرشيقة في تحسين الإنتاجية وتقليل الهدر وزيادة الكفاءة في مصانع ألبن أبو غريب، من خلال تحليل استجابات العاملين وتحديد العوامل المؤثرة	هدف الدراسة
العراق – بغداد	بلد الدراسة
بحث علمي ميداني تحليلي باستخدام منهج وصفي تحليلي	نوع الدراسة
مجتمع الدراسة: مصانع ألبن أبو غريب؛ العينة: (220) موظفًا تم اختيارهم عشوائياً	مجتمع وعينة الدراسة
التحليل الإحصائي باستخدام البرامج الإحصائية (SPSS & AMOS.V.24) واختبارات الفرضيات الإحصائية، وتحليل الانحدار، ومعامل الارتباط	البرامج والوسائل الإحصائية
١- الصيانة الرشيقة لها دور إيجابي في تحسين الإنتاجية وتقليل الهدر وزيادة الكفاءة.	أبرز الاستنتاجات
الدراسة السابعة	
Tonoy, 2025	اسم الباحث، السنة
Condition Monitoring in Power Transformers Using IoT: A Model for Predictive Maintenance	عنوان البحث

مراقبة الحالة في محولات الطاقة باستخدام إنترنت الأشياء: نموذج للصيانة التنبؤية	
تطوير نموذج مراقبة حالة أنية للمحولات الكهربائية باستخدام تقنيات إنترنت الأشياء (IoT) للتنبؤ بالأعطال وتحسين جودة الصيانة، بهدف رفع كفاءة اكتشاف الأعطال وتقليل التوقفات غير المتوقعة	هدف الدراسة
الولايات المتحدة الأمريكية (جامعة لامار - تكساس)	بلد الدراسة
بحث علمي تطبيقي معتمد على النمذجة والتحقق من خلال دراسات حالة محاكاة وبيانات واقعية	نوع الدراسة
مجتمع الدراسة دوائر كهرباء ولاية تكساس عينة الدراسة دراسات حالة لمحولات كهربائية (بيانات محاكاة وبيانات حقيقية)	مجتمع وعينة الدراسة
تحليل البيانات باستخدام منصات سحابية، خوارزميات التنبؤ، تكامل مع أنظمة SCADA وشبكات المستشعرات	البرامج والوسائل الاحصائية
تحسين دقة اكتشاف الأعطال في المحولات الكهربائية عبر المراقبة المستمرة.	ابرز الاستنتاجات
الدراسة الثامنة	
Audax et al. ,2025	اسم الباحث، السنة
Development of Maintenance Management System for Real-Time Monitoring of Power Transformer to Improve Availability Performance: The Case of Tagamenda TANESCO Grid Substation تطوير نظام إدارة الصيانة للمراقبة في الوقت الفعلي لمحولات الطاقة لتحسين أداء التوفر: حالة محطة فرعية تابعة لشركة تانيسكو في تاجاميندا	عنوان الدراسة
التحول للصيانة الاستباقية وتحسين توافر المحولات والتركيز على ضرورة الوصول الى جودة الصيانة	هدف الدراسة
تنزانيا	بلد الدراسة
بحث علمي تطبيقي مع تصميم وتنفيذ نظام مراقبة	نوع الدراسة
المجتمع : شركة (TANESCO) العينة : عدد من محولات المنظمة	مجتمع وعينة الدراسة
تحليلات تنبؤية ، تعلم الي ، بالاعتماد على تحليل بيانات حية ، تم	البرامج والوسائل

استخدام المقابلات الشخصية والبيانات التاريخية في جمع البيانات	الاحصائية
اظهرت النتائج اهمية امن البيانات و معدات المراقبة والحاجة الى التدريب الكافي كذلك لابد من استخدام البيانات بشكل فعال لتعزيز قدرات المراقبة في الوقت الفعلي لضمان الوصول الى الجودة في عمليات الصيانة	ابرز الاستنتاجات

ثانياً: بعض الدراسات التي تناولت الاداء المستدام

الجدول (2)

بعض الدراسات التي تناولت المتغير التابع الاداء المستدام

الدراسة الاولى	
بن دنيدينة، 2020	اسم الباحث، السنة
دور الذكاء الاقتصادي في تحسين الاداء المستدام بمنظمات الاعمال	عنوان الدراسة
تحديد دور الذكاء الاقتصادي في تحسين اداء المستدام	هدف الدراسة
الجزائر	بلد الدراسة
بحث علمي ، اطروحة دكتوراه	نوع الدراسة
المجتمع : مؤسسة كوندور الكترونيكس ، العينة : (300) فرد	مجتمع وعينة الدراسة
البرنامج (SPSS) ، التحليل الوصفي ، استخدام الاستبانة في جمع البيانات	البرامج والوسائل الاحصائية
اثبتت النتائج ضرورة الاهتمام بموضوع الذكاء الاقتصادي في المنظمات من خلال تبني نهج قائم على الحصول على المعلومات الاستراتيجية واستشراف المستقبل لأجل تحسين الاداء المستدام	ابرز الاستنتاجات
الدراسة الثانية	
(Hao ،et .al ., 2021)	اسم الباحث، السنة
Determining the effects of lean production and service of manufacturing on sustainable performance Sustainable Production and Consumption تحديد آثار الإنتاج الرشيق والتصنيع الخدمي على الأداء المستدام الإنتاج والاستهلاك المستدام	عنوان الدراسة
الكشف عن كيفية تأثير الإنتاج الرشيق و خدمة التصنيع في الاداء	هدف الدراسة

المستدام	
الصين	بلد الدراسة
بحث علمي	نوع الدراسة
المجتمع: القطاع الصناعي الصيني ، العينة : (178) شركة صناعية صينية	مجتمع وعينة الدراسة
البرامج (SPSS VER. 21،AMOS .24) ، التحليل الوصفي ، استخدام الاستبانة في جمع البيانات	البرامج والوسائل الاحصائية
ان تأثير الممارسات الفردية على الاداء المستدام ليست دائماً ايجابية ان تكامل التصنيع الخدمي وابعاد الانتاج الرشيق يعزز بشكل كبير الاداء المستدام ان تأثير الانتاج الرشيق والتصنيع الخدمي على الاداء المستدام اكثر تعقيد مما كان يعتقد سابقاً	ابرز الاستنتاجات
الدراسة الثالثة	
حاتم و عباس 2023	اسم الباحث، السنة
القيادة التكيفية لفنادق الدرجة الممتازة و تأثيرها في تحسين الاداء المستدام	عنوان الدراسة
بيان أثر العلاقة بين القيادة التكيفية وتحسين الأداء المستدام في عينة من فنادق الدرجة الممتازة	هدف الدراسة
العراق	بلد الدراسة
بحث علمي	نوع الدراسة
المجتمع : فنادق الدرجة الممتازة في بغداد (عشتار، فلسطين، بابل، بغداد) ، العينة : 200 عامل من مستويات وظيفية مختلفة	مجتمع وعينة الدراسة
برنامج (SPSS) ، التحليل الوصفي	البرامج والوسائل الاحصائية
تبني القيادة التكيفية يساهم في رفع مستوى الأداء المستدام من خلال التكيف مع التغيرات البيئية والتنظيمية بسبب وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين القيادة التكيفية وتحسين الأداء المستدام في فنادق الدرجة الممتازة.	ابرز الاستنتاجات
الدراسة الرابعة	
العبادي ، السمان ،(2023)	اسم الباحث، السنة

التكنولوجيا الخضراء وأسهمها في تحقيق الأداء المستدام	عنوان الدراسة
تحقيق الأداء المستدام للشركات من خلال تطبيق التكنولوجيا الخضراء	هدف الدراسة
العراق	بلد الدراسة
بحث علمي ، اطروحة دكتوراه	نوع الدراسة
المجتمع : المنظمة العامة للصناعات الكهربائية و الالكترونية ، العينة (221) من القيادات الادارية في المنظمة	مجتمع وعينة الدراسة
استخدام برامج (AMOS .24 ، SPSS VER . 21) لتحليل البيانات ، تم جمع البيانات باستخدام الاستبانة	البرامج والوسائل الاحصائية
يوجد تأثير معنوي مباشر للتكنولوجيا الخضراء في الاداء المستدام	ابرز الاستنتاجات
الدراسة الخامسة	
AL_ Abbadi & Rumman , 2023	اسم الباحث، السنة
Sustainable performance based on entrepreneurship innovation and green HRM in e_ Business الأداء المستدام القائم على الابتكار الريادي وإدارة الموارد البشرية الخضراء في الأعمال الإلكترونية	عنوان الدراسة
معرفة تأثير ريادة الاعمال والابتكار و ادارة الموارد البشرية الخضراء على الاداء المستدام	هدف الدراسة
الاردن	بلد الدراسة
بحث علمي	نوع الدراسة
المجتمع : شركات الأعمال الإلكترونية في الأردن ، العينة : (350) موظفاً ومديراً	مجتمع وعينة الدراسة
البرنامج الاحصائي (SPSS) ، التحليل الوصفي ، تحليل الانحدار ، اختبار الفرضيات ، وتم استخدام الاستبانة لجمع البيانات	البرامج والوسائل الاحصائية
ان هناك تأثير مهم وايجابي لريادة الاعمال على الاداء المستدام ، تعزيز الأداء المستدام يتطلب من المديرين التركيز على الأعمدة الثلاثة المذكورة مع تطوير أدوات قياس ملائمة.	ابرز الاستنتاجات
الدراسة السادسة	
Joao et al ., 2023	اسم الباحث، السنة
Industry 4.0 implementation : Environmental and social Sustainability in manufacturing multinational enterprises	عنوان الدراسة

تنفيذ الصناعة 4.0: الاستدامة البيئية والاجتماعية في المنظمات الصناعية متعددة الجنسيات	
معرفة مساهمة تنفيذ التقنيات الرقمية في تعزيز الاستدامة البيئية والاجتماعية في المنظمات متعددة الجنسيات باستخدام وجهة النظر القائمة على الموارد	هدف الدراسة
دول الاتحاد الاوربي ورابطة التجارة الحرة الأوروبية (EFTA)	بلد الدراسة
بحث علمي	نوع الدراسة
المجتمع : شركات دول الاتحاد الأوروبي ، العينة : (764) شركة صناعية متعددة الجنسيات في أوروبا	مجتمع وعينة الدراسة
طريقة المربعات الصغرى الجزئية (PLS) ، تحليل الانحدار الخطي المتعدد	البرامج والوسائل الاحصائية
ان المنظمات لاتزال لديها تنفيذ منخفض للتقنيات الرقمية في نماذج الاعمال	ابرز الاستنتاجات
الدراسة السابعة	
Atieh, 2024	اسم الباحث، السنة
The Role of E-Management in Supporting Sustainable Performance among Telecommunication Organizations in Palestine دور الإدارة الإلكترونية في دعم الأداء المستدام لدى مؤسسات الاتصالات في فلسطين	عنوان الدراسة
فحص تأثير الإدارة الإلكترونية بأبعادها على دعم الأداء المستدام في شركات الاتصالات الفلسطينية	هدف الدراسة
فلسطين	بلد الدراسة
بحث علمي دراسة كمية	نوع الدراسة
شركات الاتصالات الفلسطينية العينة: 294 فرد	مجتمع وعينة الدراسة
(SPSS) برنامج ، استبيان إلكتروني ، الانحدار المتعدد والانحدار الخطي	البرامج والوسائل الاحصائية
الإدارة الإلكترونية تؤثر معنوياً وبقوة على دعم الأداء المستدام عبر تحسين استخدام الموارد، تقليل الهدر، وزيادة الإنتاجية، مع أهمية الاستثمار في الأمن السيبراني عند تبني الإدارة الإلكترونية	ابرز الاستنتاجات

الدراسة الثامنة	
اسم الباحث، السنة	نجم و اخرون ،2025
عنوان الدراسة	الدور الوسيط لمشاركة المعرفة الصريحة في العلاقات بين رأس المال النفسي و الاداء المستدام للمنظمة
هدف الدراسة	اختبار أثر رأس المال النفسي على الأداء المستدام للمنظمة مع الدور الوسيط لمشاركة المعرفة الصريحة
بلد الدراسة	المملكة العربية السعودية - مدينة الرياض
نوع الدراسة	بحث علمي ميداني
مجتمع وعينة الدراسة	المجتمع : المنشآت الصغيرة والمتوسطة بالرياض - العينة: 384 فرد
البرامج والوسائل الاحصائية	البرنامج تحليل المسار (Path Analysis) ، تم استخدام الاستبانة في جمع البيانات
ابرز الاستنتاجات	وجود ارتباط دال إحصائياً بين أبعاد مشاركة المعرفة الصريحة وأبعاد رأس المال النفسي والأداء المستدام، وتأثير إيجابي لبعض أبعاد رأس المال النفسي على المشاركة الصريحة والأداء المستدام، ومشاركة المعرفة الصريحة تتوسط جزئياً العلاقة بين رأس المال النفسي والأداء المستدام

ثالثاً : مجالات الاستفادة من الدراسات السابقة :

استناداً إلى مراجعة شاملة للمصادر والمراجع السابقة التي ترتبط بموضوع الدراسة الحالية، يتبين أن هناك عدة محاور بحثية واعدة يمكن الاستفادة منها والتي ستشكل الأساس الداعم للدراسة الحالية إذ تساعد في إثراء إطار البحث من خلال معرفة متغيرات الدراسات السابقة التي تم تناولها والتباين الحاصل بين تلك الدراسات من أهداف واساليب تحليلية مستخدمة وطرق جمع البيانات وعدد المتغيرات التي تناولتها تلك الدراسات وبناءً على ذلك، نستعرض فيما يلي أهم مجالات الاستفادة وكما يلي :

١- المنهجية العلمية : مثلت الدراسات السابقة الدعائم الأساسية للدراسة الحالية إذ بينت لنا الفجوة العلمية والمعرفية القائمة والمتمثلة بقلة الدراسات التي تناولت المتغيرين وخاصة الدراسات العربية بشكل ملحوظ وساهمت في صياغة الإطار المنهجي الذي اعتمد وبذلك أصبحت هذه الدراسات المرجع الاساسي الذي يسهم في ارساء الأسس البحثية الراسخة في الدراسة الحالية.

الفصل الأول/ المبحث الأول بعض الدراسات السابقة
٢- صياغة مشكلة الدراسة : عملت كبوصلة ساعدت في توجيه الباحث ووفرت له الجهد والوقت وساعدته في تقادي العقبات المحتملة كما كانت مرجعاً أساسياً في صياغة مشكلة الدراسة الحالية إذ وجد الباحث مشكلة الدراسة في الاداء المستدام لذلك تم التطرق الى جودة الصيانة كمتغير مستقل وعمل الباحث على معرفة مدى تأثير جودة الصيانة في الاداء المستدام. وساعدت الدراسات السابقة في تحديد أهدافها الدراسة بالإضافة إلى بناء النموذج الفرضي الذي تستند اليه الدراسة.

٣- الجانب النظري : غدت الدراسة الحالية واثرتها بشكل فعال في ما يتعلق بالجانب النظري إذ مكنت الباحث من الاطلاع على أحدث المستجدات المعرفية في موضوع البحث كما وفرت تلك الدراسات مجموعة واسعة من الأبحاث والمصادر والمراجع الحديثة سواء العربية أو الأجنبية مما سهل على الباحث تحديد وبناء إطار نظري متين للدراسة.

٤- مقاييس الدراسة : لقد ادت دوراً محورياً في بناء مقياس الدراسة الحالية، إذ استند الباحث الى مراجعة دقيقة للمقاييس وأبعاد المتغيرات والأدوات المستخدمة في الدراسات السابقة مما مكنه من تحديد الخيار الأنسب بما يتوافق مع احتياجات الدراسة الحالية وأهدافها.

٥- الجانب العملي : وجهت الباحث نحو استخدام الأدوات الإحصائية المناسبة التي أثبتت فعاليتها في الدراسات السابقة كذلك مكنته من تصميم الاستبانة واستنتاج بعض المؤشرات الأكثر ملاءمة للدراسة الحالية، وهذا بدوره ساعد في الجانب التحليلي بتحديد حجم ونوع العينة المناسبة وبالتالي في صياغة النتائج المتوقعة بشكل دقيق ومنهجي.

رابعاً : ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة :

بعد استعراض الأدبيات والدراسات السابقة، سواء العربية أو الأجنبية، حول متغيرات الدراسة (جودة الصيانة والأداء المستدام) تتضح مميزات الدراسة الحالية عبر المؤشرات التالية:

١- تم التركيز في هذه الدراسة على جودة الصيانة ودورها الكبير في تحقيق الاداء المستدام باعتبارها تسهم بشكل كبير في تقليل التكاليف وتحقيق اهداف المنظمات في تعزيز السمعة وتحقيق الميزة التنافسية لذلك تسعى المنظمات التي تتبنى هذا المفهوم جاهداً للوصول الى الجودة في الصيانة من خلال توفير الموارد البشرية المؤهلة والدورات التدريبية والادوات والتقنيات الحديثة المستخدمة في مجال الصيانة في الوقت الحالي.

٢- قدمت هذه الدراسة اطار نظري متكامل من خلال تقديم نموذج مفاهيمي يربط بين متغيرات الدراسة الحالية (جودة الصيانة ، الاداء المستدام) كذلك تبنت الدراسة الحالية اعتماد نهج

الفصل الأول/ المبحث الأول بعض الدراسات السابقة
بحثي متكامل يأخذ بعين الاعتبار الجوانب العلمية مما يسهم في فهم العلاقة بين متغيرات
الدراسة بشكل شامل.

٣- ركزت الدراسة على العوامل البيئية وتحدياتها والتكنولوجية وتطوراتها وتأثير كل منها على
جودة الصيانة ودورها في تحقيق الاداء المستدام في المنظمات

٤- فضلاً عن بيئة الدراسة التي تمثلت بقطاع النفط والغاز وهو قطاع لم يحظ باهتمام كاف في
الدراسات السابقة وبذلك تسهم الدراسة الحالية في سد فجوة بحثية قائمة تمثلت بقلة الدراسات
العربية التي تناولت المتغيرين معاً كما يمكن ان تفيد ادارات المنظمات النفطية في العراق
وخارجه في تحسين سياسات الصيانة بما يحقق الاستدامة طويلة المدى.

تشكل هذه المؤشرات الأساس الذي يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة معززتاً بذلك
القيمة العلمية والتطبيقية للدراسة الحالية.

المبحث الثاني

المنهجية العلمية للدراسة

توطئة:

يعد هذا المبحث من الأعمدة الأساسية في البنية العلمية لأي دراسة رصينة إذ لا يمكن بلوغ نتائج موثوقة دون إرساء منهجية بحثية متكاملة وواضحة المعالم وفي ضوء ذلك يتناول هذا المبحث الخطوات المنهجية التي اعتمدها الباحث في تحديد إطار البحث وتنفيذه بدءاً من تشخيص المشكلة العلمية، ومروراً بأهمية وأهداف الدراسة وانتهاءً بتحديد الأدوات والأساليب الإحصائية المستخدمة في التحليل بما ينسجم مع أهداف الدراسة ويكفل مصداقية نتائجها.

أولاً: مشكلة الدراسة:

في ظل التوجه العالمي المتسارعة نحو تبني مفاهيم التنمية المستدامة لم يعد قياس نجاح المؤسسات النفطية محصوراً في الكفاءة التشغيلية، أو مؤشرات الأداء المالي فقط ، بل أصبح الأداء المستدام يمثل معياراً محورياً للحكم على قدرتها على البقاء والمنافسة في الأسواق ويعكس الأداء المستدام قدرة المؤسسة على تحقيق التوازن بين الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية لأنشطتها لتشمل أيضاً مدى قدرتها على دعم أهداف الاستدامة من خلال تحسين كفاءة استخدام الموارد وتقليل الأثر البيئي وضمان بيئة عمل آمنة ومستقرة مع المحافظة على الجدوى الاقتصادية على المدى الطويل.

تواجه المنظمات النفطية اليوم تحديات متزايدة تجعل تحقيق الأداء المستدام مهمة معقدة تتطلب تبني استراتيجيات تشغيلية، وإدارية متكاملة تتسم بالمرونة، والاستجابة السريعة للتغيرات، وتستند إلى فهم عميق لاحتياجات أصحاب المصلحة المتنوعين ومن أبرز هذه التحديات القدرة على دمج ممارسات داعمة للاستدامة ضمن العمليات اليومية والتنبؤ بالمخاطر قبل وقوعها وتحديد الفرص التي يمكن استثمارها لتعزيز القيمة المضافة للمؤسسة والمجتمع.

وعطفاً على ما تقدم تبرز الحاجة إلى فهم أن جودة الصيانة تعد إحدى الركائز الداعمة للأداء المستدام إلا أن الكثير من المؤسسات ما زالت تتعامل معها بوصفها نشاطاً فنياً منفصلاً لا كأداة استراتيجية لإطالة دورة حياة المعدات، وتحسين كفاءة الموارد، وتقليل الأثر البيئي، وهذا القصور في الربط بين أنشطة الصيانة ومتطلبات الاستدامة ينعكس سلباً على قدرة المؤسسات على تحقيق مستويات عالية من الأداء المستدام، وعليه تكمن مشكلة هذه الدراسة في الحاجة إلى

فهم أعمق للعوامل المؤثرة في الأداء المستدام للمؤسسات النفطية وكيفية تفعيل دور أنظمة الصيانة وغيرها من الأنشطة التشغيلية لتحقيق هذا الهدف بشكل متكامل. (Stuchly & Kaczmarek, 2014 : 278).

وفي ضوء ذلك تستمد هذه الدراسة أهميتها من كونها تطبق في بيئة شديدة الحساسية والأهمية وهي القطاع النفطي الذي يشهد في الوقت الراهن تحديات متزايدة نتيجة التحولات العالمية نحو تحقيق الاستدامة وتقليل الأثر البيئي ويعد تحسين العمليات التشغيلية في هذا القطاع ضرورة ملحة وعلى رأسها نظم الصيانة التي تمثل العمود الفقري لاستمرارية التشغيل وتقليل معدلات التوقف والأعطال غير أن الواقع العملي في بعض المؤسسات النفطية يكشف عن استمرار الاعتماد على أساليب صيانة تقليدية تفتقر إلى تبني مفاهيم الجودة والفعالية مما يؤدي إلى ارتفاع التكاليف التشغيلية وزيادة معدلات التوقف غير المخطط وظهور آثار سلبية على السلامة المهنية والبيئة.

من هذا المنطلق تسعى الدراسة الحالية إلى معالجة القصور القائم في ربط أنشطة الصيانة بمفهوم الأداء المستدام وذلك من خلال التركيز على جودة الصيانة كمدخل استراتيجي لتعزيز هذا الأداء. وتتمثل الإشكالية المحورية في الحاجة إلى قياس وتحليل أثر أبعاد جودة الصيانة الأربعة (المورد البشري، الكلفة، المرونة، وقت التصليح) على الأبعاد الثلاثة للأداء المستدام (الاقتصادي، الاجتماعي، البيئي)، في سياق تطبيقي على شركة بتروناس (PETRONAS) الماليزية العاملة في حقل الغراف النفطي بمحافظة ذي قار - العراق وبهذا تأمل الدراسة في تقديم نتائج علمية يمكن أن تدعم متخذي القرار في القطاع النفطي لتبني أنظمة صيانة أكثر جودة وفعالية تسهم في رفع مستويات الأداء المستدام وتحقيق التوازن بين الجدوى الاقتصادية والمسؤولية الاجتماعية وحماية البيئة.

ثانياً: تساؤلات الدراسة

١. ما مستوى جودة الصيانة المطبقة في شركة بتروناس من وجهة نظر العاملين؟
٢. ما طبيعة مستوى الأداء المستدام في المنظمة وفقاً لمؤشرات الأبعاد الثلاثة؟
٣. كيف تؤثر أبعاد جودة الصيانة بصورة فردية على الأبعاد المختلفة للأداء المستدام؟

ثالثاً: أهمية الدراسة:

تظهر أهمية الدراسة بما يتناوله موضوعها الذي يسلط الضوء بشكل مباشر على جودة الصيانة وتأثيرها في تحسين الاداء المستدام في ما يلي :

١- تناولت الدراسة متغيرين مهمين هما جودة الصيانة والاداء المستدام لتعزز من الفهم النظري للعلاقة المتبادلة بين متغيرات الدراسة وتبرز دور وظيفة الصيانة في تحسين مخرجات المنظمات بما يدعم الاستدامة.

٢- تسهم الدراسة في سد الفجوة المعرفية ضمن الادبيات العربية في ربط مفاهيم الجودة في الصيانة بالاستدامة اذ اتضح للباحث على حد علمه ان هناك ندرة في الدراسات التي تناولت الربط بين متغيرات الدراسة لذا تعتبر الدراسة مصدر اثرائي للباحثين في ما يخص متغيرات الدراسة.

٣- تتضح الاهمية النظرية للدراسة في ابرازها لضرورة دمج الجودة والصيانة ضمن اطر استراتيجية لتعزيز الاداء الكلي للمنظمة اذ ركزة الدراسة على جودة الصيانة كمتغير مستقل وتأثيره في الاداء المستدام كمتغير معتمد والعمل على تطبيق متغيرات الدراسة في شركة بتروناس (PETRONAS) الماليزية العاملة في حقل الغراف النفطي.

٤- تسهم الدراسة في اظهار الدور الفعال لجودة الصيانة في رفع الكفاءة التشغيلية للمنظمة قيد الدراسة من خلال استخدام الاساليب الحديثة في عملية الصيانة لغرض رفع جودة التصنيع وتقليل النفايات والهدر والحد من الانشطة غير الضرورية، والحفاظ على اصول المنظمة في حالة جيدة في خضم التقلبات السريعة في جميع المجالات وهذا بدوره يساعد المنظمة في تطبيق الاستدامة من خلال الحد من الملوثات وعمليات الهدر في الموارد الاساسية التي تسببها الصيانة الغير فعالة والتي لا تواكب التطورات المستمرة في مجال التكنولوجيا.

٥- تمكن الادارة العليا في المنظمة قيد الدراسة والمنظمات المشابهة من اتخاذ قرارات مستندة الى بيانات علمية جرى تحليلها والتوصل الى نتائج تساعد متخذي القرار على رؤية الواقع بشكل واضح مما يسهل عليهم التعامل مع المتغيرات والمتطلبات على وفق المعلومات الموجودة وبالتالي فلا بد من المنظمة متمثلة بإدارتها العليا ان تسعى لتقديم مخرجات تضمن ولاء المستهلكين لتتمكن من كسب ولائهم والحفاظ عليهم بالمستقبل كدعامة مهمة تساعد المنظمة في البقاء في سوق المنافسة من خلال اهتمامها بتحقيق الاداء المستدام.

رابعاً: أهداف الدراسة:

١. تحليل العلاقة التفسيرية بين جودة الصيانة بمكوناتها المختلفة، والأداء المستدام في المنظمة مجال الدراسة.

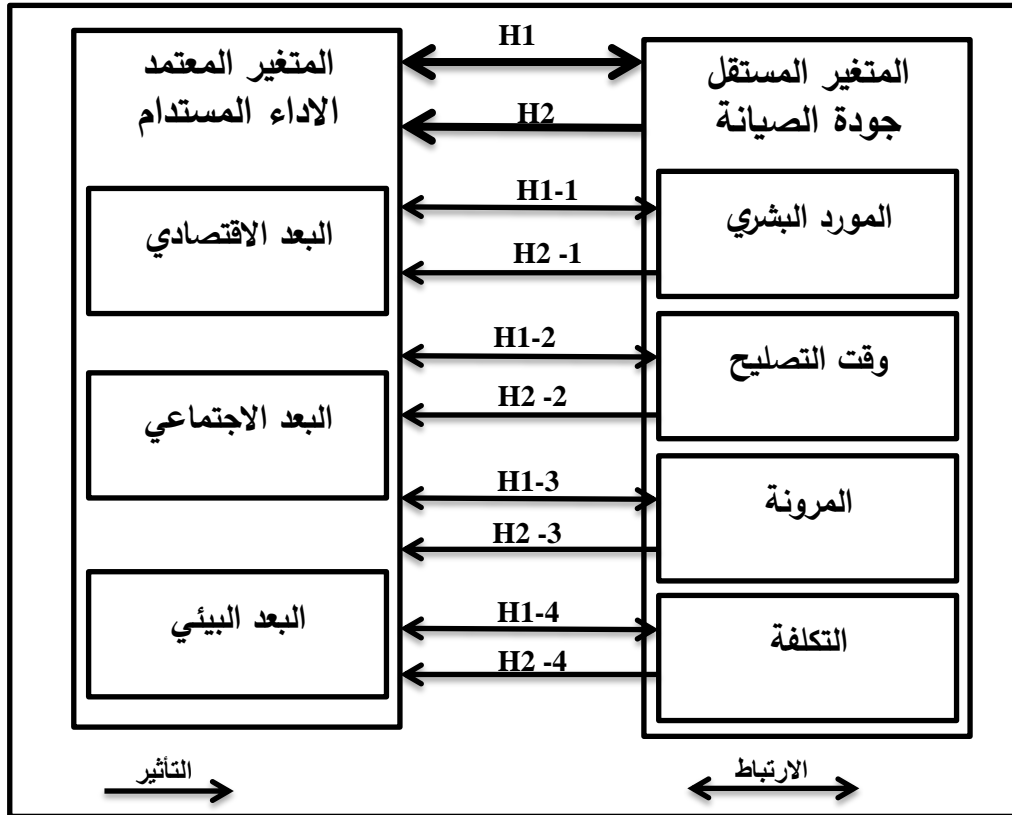
٢. تحديد التأثير النسبي لكل من (المورد البشري، الكلفة، المرونة، وقت التصليح) على أبعاد الأداء المستدام.

٣- تقديم نموذج علمي تطبيقي يسهم في دمج مفاهيم الجودة في الصيانة مع أهداف الاداء المستدام.

٣. تطوير مقترحات عملية قابلة للتطبيق تُسهم في رفع كفاءة الصيانة بما ينعكس إيجابًا على اداء المنظمات.

خامساً: أنموذج الدراسة الفرضي:

استنادًا إلى الرؤية المفاهيمية المستسقة من الأدبيات العلمية الحديثة وبالرجوع إلى بنية المشكلة وتساؤلاتها تم تصميم أنموذج فرضي يعبر عن العلاقات المفترضة بين المتغيرات قيد الدراسة ويجسد النموذج العلاقة بين جودة الصيانة كمتغير مستقل متعدد الأبعاد، والأداء المستدام بوصفها متغير معتمد ثلاثي الأبعاد ويعد هذا النموذج الركيزة التفسيرية التي بُنيت على أساسها فرضيات الدراسة وكما موضح في الشكل (1)



شكل (1) يمثل انموذج الدراسة الفرضي

سادساً: فرضيات الدراسة :

في ضوء النموذج إلى النموذج المقترح المعتمد في هذه الدراسة وانطلاقاً من أهدافها المحورية سيتم بناء مجموعة من الفرضيات الرئيسية التي تشكل الإطار النظري للاختبار التجريبي ويتفرع عن كل منها عدد من الفرضيات الفرعية التي تسعى إلى تفكيك العلاقات المحتملة وتحليلها بدقة و منهجية وذلك كما يلي :

الفرضية الرئيسية (H1) : توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين جودة الصيانة والأداء المستدام في شركة بتروناس وتتفرع الفرضيات الفرعية من الفرضية الرئيسية وهي :

الفرضية الفرعية الاولى (1-1) H : توجد علاقة ارتباط ذات دلالة احصائية ومعنوية بين بعد المورد البشري في جودة الصيانة والاداء المستدام.

الفرضية الفرعية الثانية (1-2) H : توجد علاقة ارتباط ذات دلالة احصائية ومعنوية بين بعد وقت التصليح في جودة الصيانة والاداء المستدام.

الفرضية الفرعية الثالثة (1-3) H : توجد علاقة ارتباط ذات دلالة احصائية ومعنوية بين بعد المرونة في جودة الصيانة والاداء المستدام.

الفرضية الفرعية الرابعة (1-4) H : توجد علاقة ارتباط ذات دلالة احصائية ومعنوية بين بعد التكلفة في جودة الصيانة والاداء المستدام.

الفرضية الرئيسية الثانية (2) H : يوجد تأثير ذو دلالة احصائية ومعنوية لجودة الصيانة في الاداء المستدام.

الفرضية الفرعية الاولى (2-1) H : يوجد تأثير ذو دلالة احصائية ومعنوية للمورد البشري في الاداء المستدام.

الفرضية الفرعية الثانية (2-2) H : يوجد تأثير ذو دلالة احصائية ومعنوية لوقت التصليح في الاداء المستدام.

الفرضية الفرعية الثالثة (2-3) H : يوجد تأثير ذو دلالة احصائية ومعنوية للمرونة في الاداء المستدام.

الفرضية الفرعية الرابعة (4-2) H: يوجد تأثير ذو دلالة احصائية ومعنوية للتكلفة في الاداء المستدام.

سابعاً: التعريفات الإجرائية للمتغيرات وأبعادها:

لضمان وضوح المفاهيم المستخدمة في هذه الدراسة وتوحيد الفهم حول المتغيرات الأساسية التي تقوم عليها تم اعتماد تعاريف إجرائية دقيقة لكل متغير وفقاً لسياق البحث وأهدافه تهدف هذه التعاريف إلى تحديد كيفية قياس المتغيرات وتفسيرها عملياً بما يسهم في تعزيز الدقة المنهجية وضبط أدوات الدراسة.

يوضح الجدول (3)

التعاريف الإجرائية لمتغيرات الدراسة الرئيسية

اولاً : المتغير المستقل : جودة الصيانة		
القدرة المنهجية والمنظمة لنظام الصيانة في المنظمة على تنفيذ الأعمال والإجراءات التصحيحية والوقائية والتنبؤية بكفاءة وفاعلية وفقاً للمعايير الفنية المحددة وفي الوقت المحدد وبما يضمن استمرارية التشغيل وتقليل معدلات الأعطال ورفع جاهزية المعدات وتحقيق رضا الأطراف المعنية وذلك من خلال تطبيق سياسات الصيانة المبنية على البيانات والتحسين المستمر ويمكن قياسه من خلال		
يمثل مدى توفر وتوافر الكفاءات البشرية المؤهلة في مجال الصيانة من حيث المعرفة الفنية المهارات التطبيقية مستوى التدريب والخبرة إضافة إلى قدرتهم على المشاركة الفاعلة في تحسين عمليات الصيانة وحل المشكلات واتخاذ القرارات المتعلقة بالأداء الفني للمعدات بما ينعكس إيجاباً على تحقيق أهداف الاستدامة التشغيلية	المورد البشري	١ -
هي الفترة الزمنية المستغرقة بين لحظة بدء عملية إصلاح العطل في المعدة وحتى إتمام إعادة تشغيلها بشكل فعال بما يعكس كفاءة فرق الصيانة في الاستجابة وسرعة التنفيذ وتقليل فترات التوقف دون التأثير سلباً على جودة الأداء أو سلامة المعدات	وقت التصليح	٢ -
يركز على قدرة نظام الصيانة وفرق العمل على التكيف السريع مع التغيرات غير المتوقعة في بيئة العمل أو الأعطال والاستجابة بفعالية لمتطلبات التشغيل الطارئة من خلال تنوع المهارات وتعدد البدائل الفنية وسهولة إعادة توزيع الموارد البشرية والمادية بما يضمن استمرارية الأداء بأقل وقت وتوقف ممكن	المرونة	٣ -

<p>جملة النفقات المباشرة وغير المباشرة المرتبطة بأنشطة الصيانة وتشمل تكاليف العمالة وقطع الغيار والأدوات وزمن التوقف ويتم قياسها من خلال مدى قدرة نظام الصيانة على تحقيق الكفاءة المالية عبر تقليل الإنفاق غير الضروري وتحقيق أفضل مخرجات ممكنة بأقل تكلفة ممكنة دون التأثير على جودة الأداء أو استمرارية التشغيل</p>	<p>التكلفة</p>	<p>٤ -</p>
<p>ثانياً : المتغير التابع: الاداء المستدام</p>		
<p>مدى قدرة المنظمة الصناعية على تحقيق نتائج تشغيلية فعالة ومتوازنة عبر الزمن من خلال التكامل بين الأداء الاقتصادي والمسؤولية الاجتماعية والكفاءة البيئية بما يضمن استمرارية العمل وتقليل التأثيرات السلبية على البيئة وتحقيق رضا أصحاب المصلحة</p>		
<p>قدرة المنظمة على تحقيق نتائج مالية وتشغيلية فعالة تعزز من استمراريته وقدرتها التنافسية من خلال تحسين مخرجاتها وتقليل الكُلف التشغيلية وزيادة كفاءة استخدام الموارد وتعظيم العائد على الاستثمار في أنشطة الصيانة والإنتاج</p>	<p>الاداء الاقتصادي</p>	<p>١ -</p>
<p>الالتزام المنظمة الصناعية بتحقيق بيئة عمل صحية وعادلة وإمنة لتعزيز رفاه العاملين وتساهم في تنمية المجتمع المحلي من خلال ممارسات صيانة مسؤولة تراعي حقوق العاملين وتدعم المشاركة وتقلل من المخاطر المهنية بما يعكس البعد الإنساني للاستدامة</p>	<p>الاداء الاجتماعي</p>	<p>٢ -</p>
<p>مدى التزام المنظمة بتقليل الأثر البيئي الناتج عن عملياتها التشغيلية لا سيما أنشطة الصيانة من خلال تحسين كفاءة استخدام الموارد وتقليل المخلفات والانبعاثات واعتماد ممارسات صيانة صديقة للبيئة تسهم في المحافظة على البيئة والامتثال للمعايير والتشريعات البيئية</p>	<p>الاداء البيئي</p>	<p>٣ -</p>

ثامناً: مسوغات اختيار موضوع الدراسة وبيئتها:

يستند اختيار موضوع البحث إلى عدة مبررات أكاديمية ومهنية منها التوجه العالمي المتزايد نحو الاستدامة، والحاجة إلى تطوير كفاءة العمليات التشغيلية في القطاعات النفطية كما أن خصوصية شركة بتروناس (PETRONAS) بوصفها شركة عالمية عاملة ضمن بيئة عراقية محفوفة بالتحديات البيئية مما يجعلها نموذجاً غنياً للتحليل إضافة إلى إمكانية الحصول على بيانات ميدانية موثوقة تسهم في تعزيز جودة النتائج.

تاسعاً: منهج الدراسة:

اعتمد الباحث المنهج الوصفي التحليلي نظراً لقدرته على التعامل مع البيانات الكمية وتفسير العلاقات السببية بين المتغيرات اذ يستخدم المنهج الوصفي لوصف البيانات المتعلقة بعينة الدراسة ويتم استخدام المنهج التحليلي لتحليل ويجاد العلاقة بين متغيرات الدراسة ويوفر هذا المنهج إطاراً متماسكاً لقياس المتغيرات وتفسيرها وفقاً لنماذج إحصائية معتمدة وقد تضمن استخدام هذا المنهج تحليل التباينات والارتباطات والانحدار بالإضافة إلى اختبار الفرضيات الإحصائية.

عاشراً: مجتمع وعينة الدراسة:

١ - مجتمع الدراسة:

يعد تحديد واختيار مجتمع الدراسة بدقة من الركائز المهمة والجوهرية التي يقوم عليها البناء المنهجي لأي بحث علمي رصين ومعتبر اذ من غير الممكن الفصل بين صلاحية النتائج وموثوقية التحليل وبين مدى ملائمة البيئة التطبيقية لموضوع الدراسة وفرضياتها فكلما كان اختيار موقع الدراسة متوافقاً مع طبيعة المتغيرات قيد البحث وكلما كانت خصائص المجتمع محل الدراسة معبرة عن الظاهرة المستهدفة زادت قدرة الباحث على الوصول الى نتائج دقيقة يمكن تعميمها او البناء عليها ومن هذا المنطلق تم تحديد ميدان الدراسة في هذا البحث اذ اختار الباحث شركة بتروناس (PETRONAS) الماليزية وفق معايير منهجية تضمن الارتباط الوثيق بين الاطار النظري والتطبيقي بما يسهم في تحقيق اهداف الدراسة ويعزز من صدقية مخرجاتها.

إذ تعد شركة بتروناس (PETRONAS) الماليزية العاملة في حقل الغراف شمال محافظة ذي قار مجتمع مثالية لتطبيق هذا النوع من الدراسات نظراً لتركيبها المؤسسية التي تجمع بين المعايير الدولية والإدارة المحلية وقد تم تحديد مجتمع الدراسة بناءً على الوظائف ذات العلاقة الوثيقة بموضوع الدراسة والتي تشمل:

قسم الصيانة : المسؤول المباشر عن تنفيذ السياسات والاجراءات التشغيلية

نرى من الضروري أن نتعرف على جزء يسير من تاريخ المنظمة مجتمع الدراسة ان شركة بتروناس (PETRONAS) الماليزية تأسست عام 1974م، وهي اختصار لـ Petroliam Nasional Berhad، وتُعد المنظمة الوطنية للنفط والغاز في ماليزيا مملوكة بالكامل من قبل الحكومة الماليزية تطورت بتروناس (PETRONAS) من شركة محلية صغيرة إلى واحدة من

كبرى المنظمات النفطية في العالم حيث تعمل في أكثر من (50) دولة وتغطي أنشطتها مختلف سلاسل القيمة في قطاع الطاقة بدءاً من الاستكشاف والتنقيب مروراً بالتكرير والنقل ووصولاً إلى التسويق والتوزيع.

تعمل بتروناس (PETRONAS) وفقاً لمعايير دولية صارمة في مجال الصحة والسلامة والبيئة (HSE) ، وتُعرف بتبنيها لاستراتيجيات الاستدامة في عملياتها التشغيلية أما في العراق فقد دخلت بتروناس (PETRONAS) السوق من خلال مشاركتها في تطوير عدد من الحقول النفطية وأبرزها حقل الغراف في محافظة ذي قار حيث تقود عمليات الإنتاج بالشراكة مع وزارة النفط العراقية.

٢ - عينة الدراسة:

تمثلت عينة الدراسة لعدد من العاملين في شركة بتروناس الماليزية وتحديداً في قسم الصيانة وذلك لما لهذا القسم من أهمية مباشرة في تطبيقات الجودة الفنية والأداء المؤسسي وقد بلغ الحجم الكلي للعينة (120) فرداً تم توزيعهم على شفتي عمل متساويتين حيث يتألف كل شفت من (60) موظفاً.

وتميزت العينة بتنوع التحصيل الدراسي إذ شملت العينة أفراداً من حملة شهادة البكالوريوس والدبلوم. فضلاً عن الحاصلين على الشهادة الإعدادية وتباين في سنوات الخدمة والاعمار وكما موضح في الجدول (٤) وهو ما عكس تمثيلاً واقعياً للتركيبية الفعلية للقوى العاملة في القسم المعني ويسهم هذا التنوع في توفير قاعدة بيانات غنية تتيح فهماً أكثر شمولاً للمتغيرات المدروسة من خلال زوايا متعددة ترتبط بالمؤهل العلمي ومستوى الوعي، والتجربة المهنية.

وقد تم اعتماد هذه العينة بوصفها عينة قصدية (Purposive Sample) نظراً لما تتطلبه أهداف الدراسة من التركيز على فئة محددة داخل المنظمة تمتلك الخصائص التي تساعد على اختبار فرضيات الدراسة وتحقيق أهدافها البحثية بدقة وموضوعية.

الجدول (٤)

وصف عينة الدراسة

النوع الاجتماعي			
ت	النوع الاجتماعي	التكرارات	النسبة المئوية
١	نكر	١١٣	٩٤.١٧ %
٢	انثى	٧	٥.٨٣ %
المؤهل العلمي			

٢١.٧ %	٢٦	بكالوريوس	١
٥٩.١ %	٧١	دبلوم	٢
١٩.٢%	٢٣	اعدادية	٣
اعمار العينة			
٢١.٧ %	٢٦	اقل من ٣٠ سنة	١
٥٩.١ %	٧١	من ٣٠ سنة الى اقل من ٤٠ سنة	٢
١٩.٢ %	٢٣	من ٤٠ سنة الى اقل من ٥٠ سنة	٣
سنوات الخدمة			
٢١.٧ %	٢٦	اقل من ٥ سنوات	١
٥٩.١ %	٧١	من ٥ سنوات الى اقل من ١٠ سنوات	٢
١٩.٢ %	٢٣	من ١٠ سنوات الى اقل من ١٥ سنة	٣

من اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الاستبانة

احد عشر: أدوات جمع البيانات :

تمثل أدوات جمع البيانات من المقومات الأساسية التي تُبنى عليها مصداقية الدراسة ودقة نتائجه حيث تسهم في ترجمة الإطار النظري إلى مؤشرات قابلة للرصد والقياس وانطلاقاً من طبيعة هذه الدراسة التي تجمع بين الجانب النظري والتحليل الميداني فقد تم اعتماد ادوات تغطي أبعاد الظاهرة المدروسة بشكل كامل.

ولتحقيق أقصى قدر من الموضوعية والاتساق تم تقسيم أدوات جمع البيانات إلى جزئيين رئيسيين:

الجزء الأول (النظري): ويهدف إلى مراجعة الأدبيات السابقة والنماذج العلمية ذات الصلة اذ شملت المراجعة كتباً علمية وأطروحات أكاديمية ومقالات محكمة تناولت موضوعات الجودة التشغيلية نظم الصيانة والاستدامة في المنظمات وهذا بدوره ساهم في وتحليل المفاهيم والتعريفات الأساسية لمتغيرات الدراسة بما يكوّن أساساً معرفياً راسخاً.

الجزء الثاني (العملي): يتمثل في أداة ميدانية تمثلت باستبانة مصممة بعناية لقياس المتغيرات قيد الدراسة وفق مؤشرات إجرائية محددة بهدف جمع البيانات من أفراد عينة الدراسة وتحليلها إحصائياً للوصول إلى استنتاجات دقيقة تدعم فرضيات الدراسة بحيث تم تصميم استبانة استرشادية شاملة باستخدام مقياس (Likert) الخماسي مكونة من محاور تمثل بدقة أبعاد المتغيرات قيد الدراسة كما مبين في الجدول (٥)، وخضعت الاستبانة لعملية

تحكيم أكاديمي للتأكد من صدق المحتوى وتم اختبار ثباتها إحصائياً باستخدام معامل الفا كرونباخ وجرى توزيعها على العينة المستهدفة بصيغتين ورقية وإلكترونية بما يضمن تمثيلاً واقعياً وموثوقاً للبيانات.

جدول (٥)

مقياس (Likert) الخماسي

مستوى الممارسة	ضعيف جداً	ضعيف	متوسط	عالية	عالية جداً
الدرجة	1	2	3	4	5

تم تصميم الاستبانة بالاستناد إلى الإطار النظري للدراسة وبما ينسجم مع أبعادها الرئيسية ويعكس المفاهيم التي تناولها الباحثون في هذا المجال لضمان موافقتها مع أهداف الدراسة وفرضياتها وقد روعي في بنائها الجمع بين الدقة العلمية والوضوح التطبيقي كما هو موضح في الجدول (٦)، الذي يبين الهيكلية التفصيلية لفقرات الاستبانة وفق كل بعد من أبعاد الدراسة.

الجدول (٦)

الهيكلية التفصيلية لفقرات الاستبانة مع المصادر المعتمدة

متغيرات الدراسة	الأبعاد الفرعية	عدد المؤشرات	المصادر المعتمدة
جودة الصيانة	المورد البشري	8	الثامري، 2024
	وقت التصليح	6	
	المرونة	5	
	التكلفة	5	
الاداء المستدام	الاداء الاقتصادي	6	الزيادي & الذبحاوي، 2022
	الاداء الاجتماعي	5	
	الاداء البيئي	6	

(المصدر من اعداد الباحث معتمد على المصادر المذكورة)

اثنى عشر: الأساليب والبرامج الإحصائية المستخدمة في جمع وتحليل البيانات:

تم اعتماد مجموعة من الأساليب الإحصائية والبرامج المتخصصة في جمع البيانات وتحليلها بغرض تحقيق أهداف الدراسة واختبار فرضياتها بدقة وموضوعية وقد جُمعت البيانات الأولية من خلال أداة الاستبانة التي وُزعت على عينة من العاملين في قسم الصيانة بشركة بتروناس

المالية بالإضافة إلى إجراء مقابلات مباشرة مع عدد من أفراد العينة وذلك لتعزيز الفهم النوعي للظواهر قيد الدراسة.

وفيما يتعلق بالتحليل الإحصائي، فقد تم توظيف برنامج (SPSS V26, Amos V23) الإصدار المناسب لاستخدام مجموعة من الأدوات الإحصائية التي تنقسم إلى أساليب وصفية واستدلالية على النحو الآتي :

١- **الوسط الحسابي (Mean):** يُستخدم لقياس القيمة المتوسطة للاستجابات ويعطي دلالة على الاتجاه العام للعينة تجاه كل فقرة من فقرات الاستبانة.

٢- **الانحراف المعياري (Standard Deviation):** يعبر عن مدى تشتت الإجابات حول الوسط الحسابي ويستخدم لتحديد مدى تجانس أو تباين آراء أفراد العينة.

٣- **الأهمية النسبية (Relative Importance):** تستخدم لتحديد مدى أهمية كل فقرة أو محور من محاور الاستبانة من خلال تحويل القيم إلى نسب مئوية تسهل المقارنة.

٤- **معامل التحديد (R^2):** يستخدم في تحليل الانحدار لتحديد نسبة التغير في المتغير التابع الذي يمكن تفسيره من خلال المتغير المستقل ويعد مؤشراً على قوة النموذج التفسيري.

٥- **معامل الارتباط سبيرمان (Spearman's Correlation Coefficient):** يستخدم لقياس درجة العلاقة بين متغيرين مما يوضح مدى قوة العلاقة بين المتغيرات المستخدمة في الدراسة.

٦- **معامل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression - B):** يستخدم لتحديد مقدار التأثير الذي يحدثه المتغير المستقل في المتغير التابع ويعبر عنه من خلال قيمة المعامل B (بيتا).

٧- **تحليل التباين (Analysis of Variance - ANOVA):** يستخدم لاختبار ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات لأكثر من مجموعتين مما يساعد في اختبار الفرضيات المتعلقة بالفروق بين الاستجابات.

إن توظيف هذه الأساليب الإحصائية المتنوعة أتاح للدراسة الوصول إلى نتائج دقيقة ومعقدة تدعم القرارات التحليلية وتسهم في تحقيق موثوقية علمية ومنهجية عالية في تفسير الظواهر محل الدراسة.

الفصل الثاني : الجانب النظري

المبحث الاول : جودة الصيانة

المبحث الثاني : الأداء المستدام

الفصل الثاني

الاطار النظري

مقدمة

يُعدّ الإطار النظري أحد المكونات الأساسية في دراسات إدارة الأعمال، إذ يُسهم في بناء الأساس المفاهيمي والمنهجي الذي تستند إليه الدراسة في تحليل متغيراتها وتفسير العلاقات فيما بينها. ويكتسب هذا الفصل أهميته من كونه يُعالج المتغيرات الرئيسة للدراسة في ضوء الأدبيات الإدارية المعاصرة، بما يعزز الفهم العلمي لطبيعة هذه المتغيرات ودورها في تحسين الأداء التنظيمي.

وانطلاقاً من ذلك، يهدف هذا الفصل إلى تسليط الضوء على المتغير المستقل المتمثل في جودة الصيانة بوصفها أحد الأدوات الإدارية الداعمة للكفاءة التشغيلية وتحقيق التميز المؤسسي، إلى جانب المتغير التابع المتمثل في الأداء المستدام الذي يُعد من المفاهيم المحورية في فكر إدارة الأعمال الحديث، لما يعكسه من قدرة المنظمة على تحقيق التوازن بين الأهداف الاقتصادية والمسؤولية الاجتماعية والبيئية على المدى الطويل. وقد جرى تقسيم الفصل إلى مبحثين رئيسيين؛ خُصص المبحث الأول لتناول جودة الصيانة من حيث نشأتها ومفهومها وأهميتها وأهدافها وتطبيقاتها ومواردها والعوامل المؤثرة فيها وأبعادها، في حين خُصص المبحث الثاني لتناول الأداء المستدام من حيث تطوره المفاهيمي وأهميته وأهدافه وأنماطه وتحدياته وأبعاده، بما يسهم في دعم الإطار الفكري للدراسة وبناء فرضياتها.

المبحث الاول

جودة الصيانة

توطئة :

تُعَدّ جودة الصيانة (Quality Maintenance) من المفاهيم الإدارية والتقنية الحديثة التي اكتسبت أهمية متزايدة في المنظمات النفطية، ولاسيما في ظل تصاعد حدة المنافسة العالمية. إذ تمثل جودة الصيانة أحد المرتكزات الأساسية الداعمة لتحقيق التميز التشغيلي والاستدامة، لما لها من دور فاعل في ضمان موثوقية المعدات واستمرارية الأداء الآمن والفعال. ولا تقتصر جودة الصيانة على كونها نشاطاً تقنياً يهدف إلى المحافظة على الآلات، بل تُجسّد فلسفة إدارية متكاملة تسهم في تقليل الأعطال غير المخططة، وإطالة العمر التشغيلي للمعدات، وتحسين جودة المخرجات، وتعزيز مستويات الكفاءة والسلامة. وعليه، تُعدّ جودة الصيانة استثماراً استراتيجياً يحقق قيمة مضافة للمنظمات، وليس مجرد تكلفة تشغيلية. ويتناول هذا المبحث الإطار النظري لجودة الصيانة من حيث نشأتها وتطورها، ومفهومها وأهميتها وأهدافها، فضلاً عن مواردها ومتطلباتها وأبعادها المختلفة، مع تسليط الضوء على أبرز التحديات المرتبطة بتطبيقها.

أولاً : جودة الصيانة النشأة والتطور :

يعود تاريخ نشأة الصيانة الى ما قبل الحرب العالمية الثانية لذلك ارتئينا تقسمها الى اجيال متعددة وكما يلي :

١- **الجيل الاول** : بدأ هذا الجيل من الفترة التي امتدت حتى حوالي خمسينات القرن العشرين ، وكانت هذه الفترة تتميز بسمة هي اصلاح او استبدال المعدات والآلات والاجهزة الفنية بعد حدوث العطل فقط ويعود السبب في مثل هكذا عمليات صيانة الى عدم وجود تعقيد في الآلات والمعدات المستخدمة في تلك الفترة وكانت الصيانة تعرف (بالصيانة التفاعلية Reactive Maintenance) بحيث لم يكن هناك اي تدخل او اجراء وقائي يتخذ الا بعد ان تتوقف الالة عن العمل وتصبح خارج الخدمة بشكل كامل مما يزيد من التكاليف ، ويرفع مخاطر السلامة ، ويزيد من وقت التوقف (kaczmarek,2013 :1148).

٢- **الجيل الثاني** : ظهر هذا الجيل استجابةً لمتطلبات المرحلة التي بدأت من منتصف الاربعينيات الى الستينيات من القرن العشرين ويعرف هذا الجيل من الصيانة (بالصيانة الوقائية Preventive Maintenance) ويعتبر تطور طبيعي في الصيانة مواكباً لتطور الصناعة ودخول عصر الانتاج ، اصبحت المصانع اكثر تعقيداً وتنوعاً في معداتها والاتها وتم اعتبار التوافر وطول العمر والتكلفة عوامل مهمة لتحقيق اهداف المنظمات اذ كانت الخسائر المترتبة

على الاعطال باهظة الثمن مما دفع هذا التحول في طبيعة الصناعة الى ظهور الجيل الثاني من الصيانة ، اذ لم يعد الهدف هو اصلاح الاعطال بعد وقوعها ،بل منع حدوثها من خلال اتخاذ اجراءات وقائية دورية (Mikler,2015 :17).

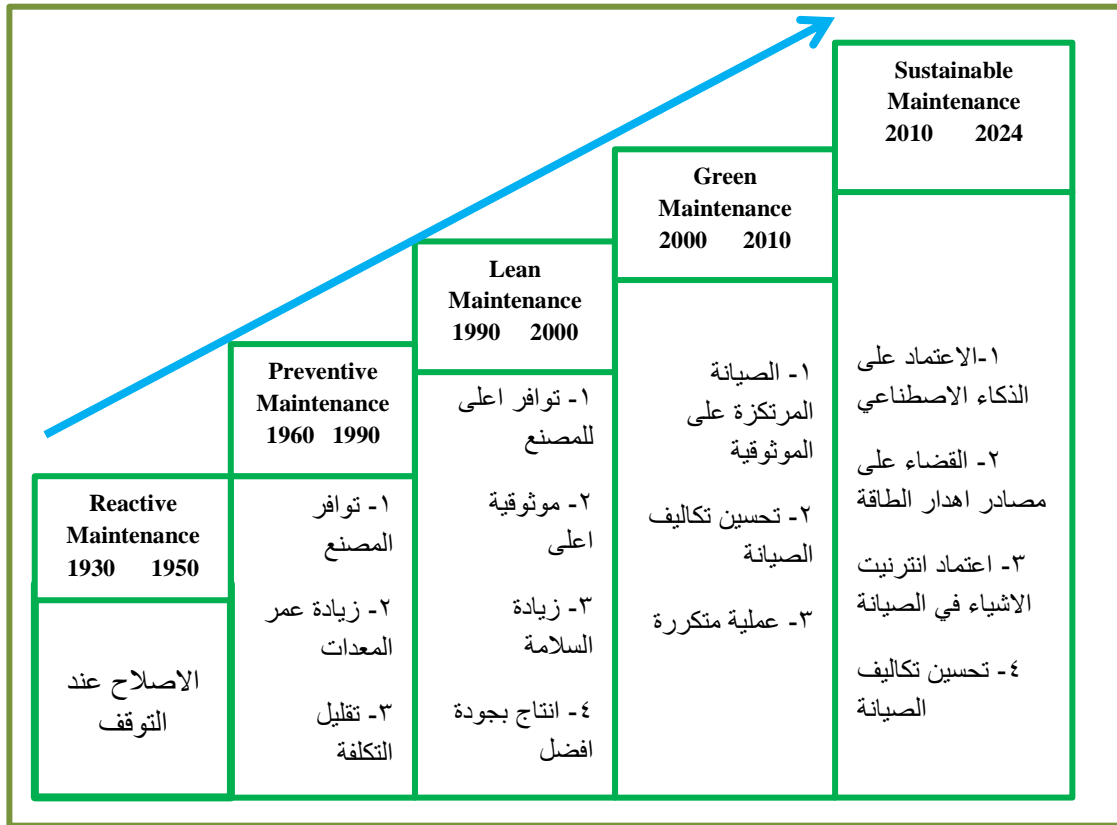
٣- **الجيل الثالث :** الصيانة الرشيقة (Lean Maintenance) شهدت فترة السبعينات من القرن الماضي ظهور تطور في ادوات التشخيص كذلك ظهر نهج جديد لإدارة المنظمات وهذا التحول الجذري احدث تحول في مفهوم الصيانة حيث ظهرت استراتيجيات جديدة تهدف الى تحسين الكفاءة وخفض التكاليف ، وهذا كله تزامن مع تبني نماذج ادارية حديثة مثل نظام الانتاج في الوقت المناسب (JIT) وادارة الجودة الشاملة والتصنيع المرن التي تسعى الى تقليل الهدر و تحقيق اقصى استفادة من الموارد ويعتبر هذا الجيل بمثابة استجابة لتحديات التصنيع الحديثة حيث يسعى هذا الجيل من الصيانة الى تقليل الهدر ، وتحسين الموثوقية ، ويعتبر هذا الجيل تطوراً هاماً في مجال ادارة الصيانة حيث يمثل تحول من النهج التقليدي القائم على رد الفعل الى نهج استباقي يركز على منع المشاكل وتحسين الكفاءة (Stuchly and Kaczmarek,2014 :276).

٤- **الجيل الرابع :** الصيانة الخضراء (Green Maintenance) ولد هذا الجيل في مطلع التسعينات ويعتبر نهج مستدام لإدارة اصول المنظمات ومواردها متبني فكرة حديثة وهي الصيانة الخضراء كتوجه جديد يهدف لتحقيق اهداف الصيانة المتمثلة في تقليل استهلاك الموارد وتكاليف الطاقة وتخفيض الاثار البيئية الى الحد الادنى وهذا الجيل المتبني للصيانة الخضراء . يسعى لتحقيق التوازن بين اهداف و تطلعات المنظمات في ما يخص الجوانب الاقتصادية والبيئية والاجتماعية والتي بدورها تعزز سمعة المنظمات وتساعد في تحقيق الاستدامة ولتحقيق كل ما سبق على المنظمات ان تستخدم التقنيات الحديثة والاستفادة من كل الميزات التي تقدمها التكنولوجيا حيث تساعد في ادارة عمليات الصيانة بطريقة صديقة للبيئة من خلال تقليل الاثار البيئية لعمليات الصيانة و العمل على تعزيز سمعة المنظمات من خلال اظهار الالتزام بالمسؤولية البيئية و تقليل النفايات وتقليل استهلاك الموارد، (Kaczmarek,2018 :1).

٥- **الجيل الخامس :** الصيانة المستدامة (Sustainable Maintenance) يمثل هذا الجيل المرحلة الاحداث تطور في مجال الصيانة وان التسارع في ظهور هذه الأجيال ما هو الا دليل على التطور المتسارع في جميع الجوانب حتى في رغبات واحتياجات اصحاب المصلحة الحالية و المستقبلية كذلك ان هذا الجيل يظهر ضرورة الالتزام باللوائح والقوانين الدولية المعنية بالاستدامة حفاظاً على حقوق الاجيال اللاحقة وتلبية لمتطلبات الاجيال الحالية من خلال التركيز على تحقيق الاستدامة على المدى الطويل وتحسين كفاءة استخدام الموارد، و القضاء على الاثار

الجانبية لأعمال الصيانة المتمثلة بتأخر التسليم وكذلك انخفاض الجودة في المنتجات وإضافة لذلك انها عادة ما تكون المصدر الرئيسي للمخاطر المتعلقة بالسلامة والبيئة مما يفقد المنظمة مكانتها في المجتمع، و اسواق العمل إذ يسعى هذا النوع من الصيانة المعاصرة إلى إيجاد التوازن بين الجوانب البيئية والاجتماعية، و الاقتصادية (Stuchly and Kaczmarek,2014) .(287).

يرتبط هذا الجيل بالذكاء الاصطناعي للاستفادة منه في تحسين عمليات الصيانة مما يساعد المنظمات في تحديد مشاكل الآلات والمعدات ومعالجتها بشكل استباقي قبل تفاقم المشكلة مما يرفع من الكفاءة التشغيلية ويقلل التكاليف في عملية الصيانة كذلك يعتبر الذكاء الاصطناعي استثماراً استراتيجياً يساهم في تحقيق الاستدامة ويعزز من القدرات التنافسية للمنظمات مما يسمح لهم بتحقيق النجاح في بيئة تنافسية وديناميكية بشكل متزايد، (Banerjee, et .at ,2024) .(146).



الشكل رقم (2) يمثل مراحل تطور الصيانة

المصدر: من اعداد الباحث اعتماداً على

(Souza & Schultz, 2014 :145) و (Jasiulewicz-Kaczmarek, 2018 :2)

ثانياً : مفهوم جودة الصيانة (Quality Maintenance)

لنتمكن من فهم جودة الصيانة لابد لنا من فهم مكونات التفاعل الذي انتج هذا المفهوم والذي تتجلى اهميته بسعي الباحثين في اشباع هذا المفهوم دراستاً ولتحقيق هذه الرغبة علينا معرفة اجزاء المفهوم المتمثلة، (الجودة ، الصيانة).

الجودة (Quality): تعد الجودة مفهومًا معقدًا يصعب تحديده بدقة إذ يتجاوز مجرد وصفه أو مناقشته إلى تحديات في تطبيقه عمليًا كما أنه مصطلح محمل بالقيم حيث يرتبط بشكل ذاتي بكل ما يعتبر جيدًا ومفيدًا ما يجعل إدراكه وتقييمه يختلف وفقًا للسياقات والمتطلبات المختلفة. (Slack&Jones,2021:25).

يعد مفهوم الجودة من المواضيع التي حازت على اهتمامًا واسعًا بين الباحثين بمختلف تخصصاتهم وهذا يظهر تباين في وجهات النظر حول تعريفه وفقًا لطبيعة كل مجال وغالبًا ما يواجه الباحثون تحديات في تحديد معنى الجودة بدقة نظرًا لإمكانية استخدامها إما كمفهوم عام ومطلق أو كمصطلح نسبي يخضع لاعتبارات تخصصية محددة (نوري و المحياوي، :212 2023).

تمثل الجودة مجموعة السمات والخصائص التي تحدد مدى ملاءمة المنتج لتحقيق الغرض الذي صُمم من أجله، و المواصفات القياسية تعتبر الركيزة الأساسية للجودة، و تشكل الدعائم التي تقوم عليها جودة الإنتاج والخدمات (الخضرو خديجة،2023 :492).

الصيانة (Maintenance): تشمل الصيانة مجموعة متكاملة من الإجراءات الفنية والإدارية التي تهدف للحفاظ على العنصر في حالته التشغيلية المثلى أو إعادته إلى وضع يتيح له أداء المهام المطلوبة بكفاءة وفعالية.(سلوم،2023 :1)

يرى (Marquez,2007:3) ان الصيانة هي الحفاظ على الآلات والمعدات بحالة مثالية والعمل على ذلك من خلال عمليات الاصلاح والتدابير المرافقة لها بهدف اعادة الآلات والمعدات الى حالتها الاصلية والعمل على إطالة عمرها الاقتصادي لتحقيق أعلى مردود بأقل.

وعرف (Maletic et al.,2014 :444) الصيانة على أنها مجموعة من التدخلات الاجراءات المختلفة التصحيحية والوقائية والمبنية على الحالة وما إلى ذلك والهيكل العام الذي يتم فيه توقع هذه التدخلات. ويوضح الجدول (٧) مجموعة من مفاهيم جودة الصيانة حسب ارى بعض الباحثين.

الجدول (7)

مفهوم جودة الصيانة وفقاً لوجهات نظر بعض الباحثين

المفهوم	الباحث ، السنة رقم الصفحة	ت
احتمالية تنفيذ اعمال الصيانة من غير اي اخطاء تنتج عن عملية تنفيذ الصيانة.	jezdimir,2012 216	1
ركيزة اساسية لتحقيق التميز التشغيلي و يولد المرونة في مواجهة التحديات وان الارتباط بين الجودة و الصيانة يعني تقليل في الهدر وزيادة الكفاءة الحفاظ على الموارد و بذلك يتحقق التوازن بين الاداء الاقتصادي و البيئي.	العوادي،2018 67	2
هي عملية متكاملة تجمع بين الجوانب الفنية و الادارية بهدف ضمان جاهزية الاصول و استدامتها وذلك من خلال تطبيق مجموعة من الاجراءات التي تهدف الى الحفاظ على الاداء الامثل للأصول على المدى الطويل وبذلك يتمكن الاصل من اداء وظيفته بكفاءة و فعالية من خلال استعادة الاصل الى حالته بأسرع وقت ممكن.	jasiulewic,2013 1147	3
هي قدرة انشطة الصيانة على المساهمة في اشباع حاجات الزبائن و الوفاء بالمعايير و المواصفات الفنية و التشغيلية و تحقيق التوازن بين الابعاد التقنية و المالية و الادارية الخاصة بالمنظمة من خلال ضمان كفاءة الاصلاحات و العمل على استمرارية الاداء الامثل للمعدات و الانظمة بما يسهم في تقليل الاعطال و تحسين جودة الاصول.	الثامري ،2024 41	4
إنها الاجراءات و التداخلات التي تهدف لإيقاف او تقليل تدهور اداء الالة و ضمان استمرارية عملها بكفاءة قبل ان تؤثر على جودة المنتج و العمل على اعادة الالة التي حالتها المثالية و كأنها جديدة مع العمل على تقليل التكاليف بشكل مستمر و الحفاظ على مستوى عالي من الجودة.	AL- Najjar,1996 :10	5
هي العملية التي تهدف لتحقيق اداء مهام الصيانة بجودة عالية كما يتوقع لها من قبل ادارة المنظمة من خلال الحفاظ على الآلات والمعدات بحالة تجعل تلك الاصول تنتج بجودة عالية.	اللامي،2005 5	6
هي منهج متكامل يهدف إلى ضمان كفاءة وموثوقية المعدات والأنظمة عبر تنفيذ عمليات صيانة مخططة ودقيقة، تسهم في إطالة عمر الأصول وتقليل الأعطال والتكاليف، مع الالتزام بمعايير السلامة والاستدامة البيئية بما يدعم تحسين الأداء المستدام للمنظمات.	Jasiulewicz & Drozyner,2013 143	7

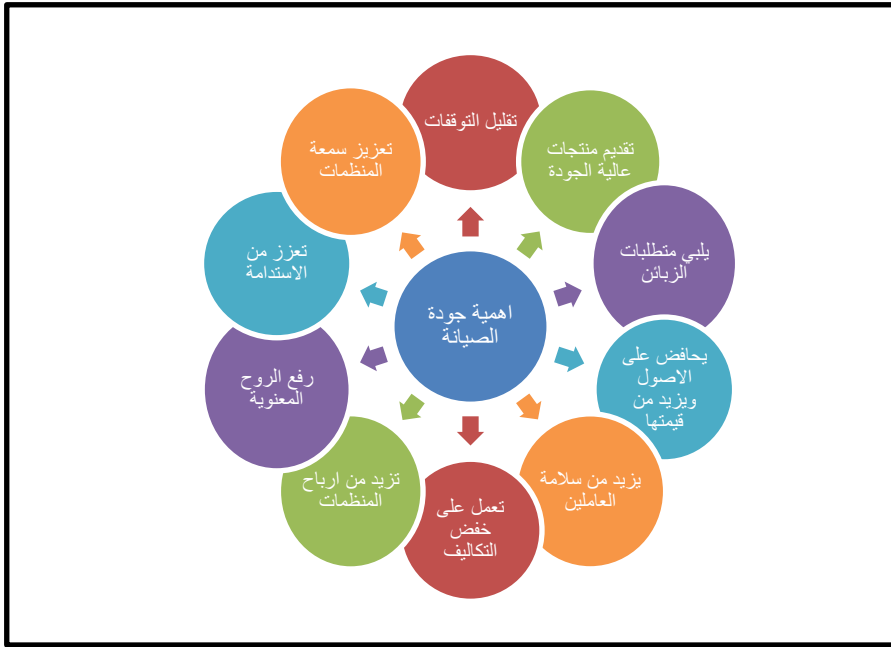
يرى الباحث أن جودة الصيانة تمثل المستوى الأمثل لتنفيذ العمليات الإدارية على وفق والفنية وفق المعايير القياسية بما يضمن استمرارية الأداء الفعال للمعدات واستعادتها لحالتها الأصلية وتتحقق هذه الجودة عبر كفاءة المورد البشري في إنجاز الصيانة بدقة وفي أوقاتها المحددة بما يوازن بين رفع كفاءة المعدات وتقليل التكاليف التشغيلية.

ثالثاً: أهمية جودة الصيانة :

لجودة الصيانة أهمية كبيرة و تتبع هذه الأهمية من كون الصيانة تنتمي الى العمليات الاساسية للإنتاج وتعمل على ابقاء المعدات و الآلات في حالة ممتازة وبتكاليف مثالية و هذا يحدث عندما يتم فهم الصيانة بشكل منهجي و اجرائي من قبل ادارة المنظمات المتطلعة لتعظيم و زيادة انتاجها و ضمان بقائها في المنافسة الشديدة في وقتنا الحالي
اشار كل من (صالح و الداودي ، 2018 : 396-397) و (ديقش، 2015 : 14-15) و (Audax et al.,2025 :33) و (اللامي، ٢٠٠٥ : ٥) و (Al-Najjar,1996 :17) ان اهمية جودة الصيانة تتجلى في :

١. تحسين الأداء الكلي للمنظمة: من خلال رفع كفاءة المعدات والآلات وضمان استمرارية تشغيلها، الأمر الذي ينعكس إيجاباً على الإنتاجية ويعزز مرونة المنظمة في مواجهة التحديات التشغيلية.
٢. تقليل التوقفات غير المخططة: والحد من الأعطال الطارئة، مما يضمن استمرارية الإنتاج وتحقيق الأهداف التشغيلية بكفاءة أعلى.
٣. يسهم في جودة المنتجات النهائية: إذ تساعد على الحفاظ على استقرار العمليات التشغيلية واستعادة المعدات إلى حالتها التشغيلية بسرعة وكفاءة عند حدوث الأعطال، دون التأثير على جودة الإنتاج أو الالتزام بالمعايير المعتمدة.
٤. يساعد في الالتزام بمواعيد تسليم الطلبات: ذلك من خلال تعزيز قدرة المنظمة على الحفاظ على المعدات بجهوزية تامة مما يحقق رضا الزبائن واستدامة العلاقات التجارية.
٥. خفض التكاليف والحد من الخسائر: من خلال تقليل نفقات الإصلاحات الطارئة، والحد من الضائعات في المواد والإنتاج، وتعظيم الاستفادة من الموارد المتاحة.
٦. دعم نظم الإنتاج الحديثة: مثل نظام الإنتاج في الوقت المناسب، عبر ضمان استمرارية تشغيل المعدات وتقليل التوقفات غير المحسوبة، بما يدعم تحقيق أهداف الكفاءة والمخزون الصفري.
٧. تعزيز السلامة المهنية: من خلال تقليل مخاطر الحوادث والإصابات أثناء تشغيل المعدات، بما يحقق بيئة عمل أكثر أماناً للعاملين.

٨. رفع الروح المعنوية للعاملين نتيجة تحسن ظروف العمل وزيادة الاعتماد على المعدات بكفاءة واستقرار.
٩. المحافظة على أصول المنظمة وإطالة عمرها الافتراضي: من خلال تقليل معدلات التآكل والتقدم، وتحسين موثوقية الأنظمة والمعدات، الأمر الذي ينعكس على استدامة الأصول وتنمية قيمتها الاقتصادية.
١٠. بناء سمعة المنظمة: من حيث الجودة والموثوقية والالتزام بالوقت والتكلفة.
١١. بيانات ومعلومات دقيقة: تسهم في تحسين اتخاذ القرار، وتعزيز التكامل بين بيانات الصيانة وبقية أقسام المنظمة، بما يدعم التحسين المستمر لجودة المنتجات وكفاءة العمليات التشغيلية. ويوضح الشكل رقم (٣) أهمية جودة الصيانة للمنظمة. ويرى الباحث ان جودة الصيانة تتجلى أهمية في ضمان كفاءة العمليات الإنتاجية عبر المحافظة على المعدات وتقليل التوقفات، مما يرفع الإنتاجية والمعنويات ويعزز سلامة العاملين وجودة المنتجات. كما تسهم في إطالة العمر الافتراضي للأصول وزيادة قيمتها السوقية، بما يدعم سمعة المنظمات وقدرتها على تلبية متطلبات الزبائن في الوقت المحدد كما موضح في الشكل رقم (3)



الشكل رقم (٣)

أهمية جودة الصيانة

من اعداد الباحث بالاعتماد على الادبيات

رابعاً: اهداف جودة الصيانة :

اصبحت جودة الصيانة في الوقت الحالي جزءاً لا يتجزأ من كل عملية انتاجية في المنظمة بوصفها نشاط اجرائي و فني مهم يساعد بشكل كبير في تحسين مخرجات العملية الانتاجية ونظراً للدور الرئيسي للصيانة في الحفاظ على جودة العناصر المشاركة في الإنتاج وتأثيرها على الإنتاج من خلال زيادة الطاقة الإنتاجية والتحكم في جودة وكمية الانتاج وكل هذا التأثير يتطلب ان تكون هناك اهداف لجودة الصيانة مرتبطة بأهداف المنظمة بشكل مباشر ويرى (صالح و الداودي ،2018 :404) و(النجار و محسن ، 2012 :612) و (Jasiulewicz,2018 :4) ان اهداف جودة الصيانة تمحورت في ما يلي :

١. تحقيق مستويات عالية من الموثوقية والتوافر التشغيلي للمعدات والآلات، بما يضمن استمرارية العمليات الإنتاجية وتقليل الأعطال والتوقفات غير المخططة.
٢. تحسين جودة المنتجات النهائية وضمان مطابقتها للمواصفات من خلال الحفاظ على استقرار العمليات التشغيلية ومعالجة الأسباب الجذرية للمشكلات الفنية.
٣. تعزيز الكفاءة الاقتصادية للمنظمة من خلال خفض تكاليف الصيانة والإصلاحات الطارئة، والاستخدام الأمثل للموارد ورأس المال المستثمر، بما يسهم في تحسين الربحية على المدى الطويل.
٤. السعي إلى دعم التحسين المستمر للعمليات الإنتاجية عبر تطبيق الصيانة الوقائية والتنبؤية واعتماد أفضل الممارسات والتقنيات الحديثة.
٥. توفير بيئة عمل آمنة من خلال حماية العاملين والحد من المخاطر المهنية المرتبطة بتشغيل المعدات، إلى جانب الالتزام بالمعايير البيئية وتقليل الآثار السلبية لعمليات الصيانة على البيئة.
٦. المحافظة على أصول المنظمة وإطالة عمرها الافتراضي وتنمية قيمتها الاقتصادية.
٧. تطوير كفاءة الموارد البشرية وتعزيز التعاون مع موردي المعدات وقطع الغيار والخدمات الفنية، بما يدعم تبادل المعرفة وتحسين مهارات فنيي الصيانة ورفع مستوى الأداء العام للمنظمة.

يرى الباحث مما تم ذكره من اهداف لجودة الصيانة ان جودة الصيانة عنصراً محورياً في دعم استدامة العملية الإنتاجية وتحقيق كفاءة تشغيلية عالية، إذ ترتبط أهدافها ارتباطاً مباشراً بأهداف المنظمة العامة. يمكن تلخيصها في الشكل رقم (٤) كما يرى الباحث.



الشكل رقم (4)

اهداف جودة الصيانة

خامساً: موارد جودة الصيانة :

إنَّ موارد جودة الصيانة مترابطة، ومتداخلة مع بعضها البعض بشكلٍ يستوجب توافرها بشكل كامل دون الاستغناء عن اي منها لإتمام عملية الصيانة بالجودة المطلوبة.

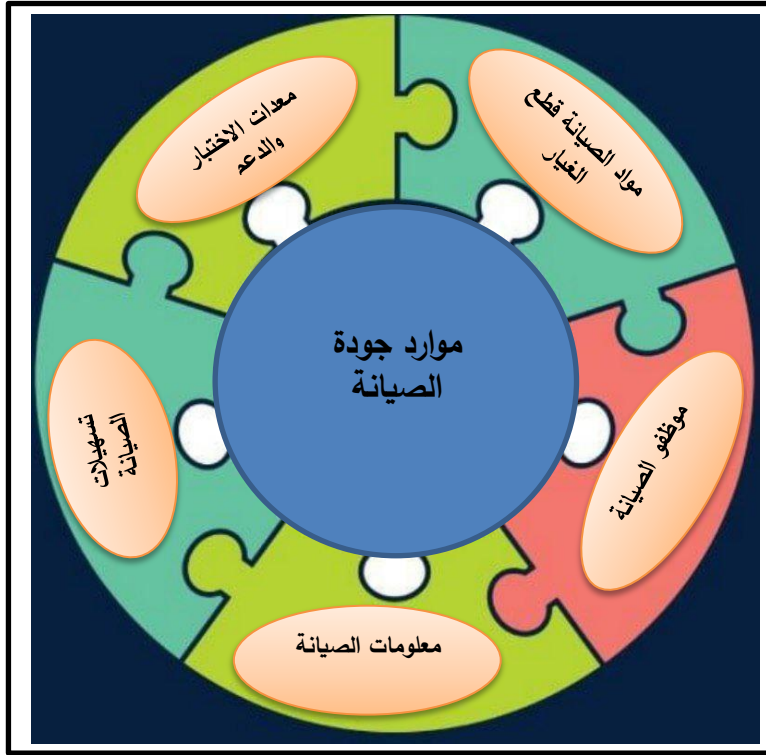
من الضروري التأكيد على أن بعض الموارد مطلوبة لتسهيل إتمام مهمة الصيانة بنجاح ونظراً لأن الوظيفة الرئيسة لهذه الموارد هي تسهيل عملية الصيانة، فسوف يطلق عليها موارد الصيانة يمكن تجميع الموارد اللازمة لإتمام كل مهمة صيانة بنجاح في الفئات التالية: (Jezdimir,2012 :218)

- ١- **موظفو الصيانة :** هم الأفراد المؤهلون والمدربون المسؤولون عن تركيب وفحص وصيانة الأنظمة والمعدات بشكل مستمر بما في ذلك استخدام أدوات ومعدات الاختبار والدعم المرتبطة بها ويُساهم هؤلاء الموظفون بشكل مباشر في تحسين جودة الصيانة وتقليل الأعطال وزيادة كفاءة التشغيل مما يدعم استمرارية الأداء وتحقيق أهداف المنظمة التشغيلية والإنتاجية.
- ٢- **مواد الصيانة:** تشمل جميع قطع الغيار ومواد الإصلاح والاستهلاك والتشحيم والإمدادات والمخزونات المرتبطة اللازمة لتنفيذ مهام الصيانة بكفاءة.

٣- معدات الاختبار والدعم للصيانة: هي معدات التشخيص والفحص ومعدات القياس والمعايرة ومعدات الخدمة والمعالجة المطلوبة لتنفيذ مهمة الصيانة.

٤- تسهيلات الصيانة: هي جميع المنشآت اللازمة لإتمام مهام الصيانة بكفاءة وتشمل المباني وورش الإصلاح الثابتة والمتحركة وحفر التنقيش والأحواض الجافة والإسكان ومختبرات المعايرة وتسهيلات الإصلاح والصيانة الخاصة.

٥- معلومات الصيانة: هي كافة المعلومات الفنية الأساسية اللازمة لتنفيذ مهام الصيانة بكفاءة وتشمل إجراءات التشغيل والصيانة والمعايرة وتعليمات الإصلاح والتعديل والرسومات والمواصفات الفنية الضرورية لأداء وظائف صيانة النظام بشكل صحيح ويشير الشكل رقم (5) الى موارد جودة الصيانة.



الشكل (5)

من اعداد الباحث يمثل موارد جودة الصيانة

سادساً : تطبيقات جودة الصيانة :

تمثل تطبيقات الجودة في الصيانة اطاراً منهجياً متقدماً يدمج بين الممارسات التقنية، والمعايير المحددة لتعظيم كفاءة، وفعالية عمليات الصيانة. تركز هذه التطبيقات على تحسين كفاءة وفعالية عمليات الصيانة، مما يسهم في تحسين اداء العمليات وزيادة الإنتاجية.

وتكمن أهمية هذه التطبيقات في قدرتها على تقليل معدلات الأعطال، وتعزيز موثوقية المعدات والآلات، وقد أثارت هذه التطبيقات اهتماماً بحثياً واسعاً لدراسة تأثيراتها على استدامة الأنظمة الإنتاجية وتعزيز الميزة التنافسية في القطاعات الصناعية. وقد وتطرق لها الباحثين كما يلي :

١- **الصيانة الذاتية (AM)** : تعد الصيانة الذاتية ركيزة أساسية لتعزيز جودة الصيانة وفعالية العمليات الإنتاجية، حيث تُقلل زمن الأعطال وتكاليف الإصلاح من خلال مشاركة العاملين في مهام الصيانة. هذا النهج يحسن موثوقية المعدات ويقلل التوقفات غير المخطط لها، مما يعزز جودة المخرجات وبالتالي تعتبر استراتيجية متقدمة لتحقيق الجودة في الصيانة من خلال زيادة الكفاءة العمليات (سويلم، 2023: 460)

٢- **الصيانة الإنتاجية الشاملة (TPM)** : تعتبر إحدى التطبيقات الفعالة في تحسين أداء المصنع والمعدات، حيث تقدم نهجاً متكاملًا لإدارة الصيانة، يهدف إلى تعزيز كفاءة الآلات والعمليات التشغيلية من خلال التفاعل بين قسم الصيانة وباقي الاقسام في المنظمة بهدف الوصول الى الجودة في الصيانة (عثمان، 2021: 298)

٣- **الصيانة المرتكزة على المعولية** : يذهب هذا التطبيق الى الحد من فشل الآلات والمعدات وتحديد الاولويات في عملية الصيانة ليجنب المنظمات من خطر الفشل الذي قد تتعرض له نتيجة لانخفاض موثوقية الاصول وهذا هو الهدف من تطبيق الصيانة المرتكزة على الموثوقية،(اسماعيل، 2023: 110).

وقد تناول (Asadi et al.,2023: 3) تطبيقات جودة الصيانة بما يلي :

١- **الصيانة القائمة على الوقت (TBM)** : تعتبر تقنية تقليدية تعتمد باتخاذ قرارات الصيانة من خلال حصولها على البيانات واجراء عمليات تحليلها بصورة منهجية لاستنتاج معلومات في ما يخص وقت حدوث الاعطال والتي تسهم و تساعد في تحديد وتطوير جداول صيانة واستراتيجيات اصلاح شاملة تهدف الى تحسين موثوقية الآلات والمعدات واطالة عمرها التشغيلي.

٢- **الصيانة القائمة على الحالة (CBM)**: وهي تطبيق من تطبيقات الصيانة وتعتمد بشكل اساسي على المعلومات التي يتم جمعها لمعرفة ظروف التشغيل في المنظمات وتقييم حالة المعدات ومستوى تدهورها حتى مع توفر بيانات جزئية فأنها تقلل من الاصلاحات الغير ضرورية مما يقلل من تكاليف الصيانة ويجنب المنظمات الاعطال الكارثية لتحقيق ذلك، تعتمد (CBM) على تقنيات الاستشعار الحديثة وأنظمة الإنذار المبكر، ما يسمح باتخاذ قرارات صيانة دقيقة بناءً على البيانات الفعلية، مما يعزز الكفاءة التشغيلية والموثوقية.

ويشير (علوان و فاضل، 2018: 519) الى تطبيقات الصيانة بما يلي :

١- **الصيانة الوقائية (PM)**: تطبيق يهدف إلى تعزيز جودة الصيانة عن طريق تنفيذ مجموعة من الإجراءات الاستباقية التي تجنب المنظمات التوقفات الغير متوقعة وبذلك تقلل الخسائر الكبيرة. من خلال التركيز على الفحص الدوري واتخاذ التدابير اللازمة لضمان استمرارية الأداء بكفاءة، مما يعزز موثوقية المعدات ويحسن جودة مخرجات العملية التشغيلية، مما يحد الأعطال غير المخطط لها ويضمن بيئة إنتاج مستقرة.

٢- **لصيانة التصحيحية (CM)**: هي أحد تطبيقات الصيانة التي يتم تنفيذها بعد حدوث العطل، حيث تهدف إلى استعادة اصول المنظمات المتعطلة للعمل من خلال تحديد الأعطال واجراء عملية الصيانة بدون اخطاء في عملية تنفيذ الصيانة اذ يساهم هذا النهج في ضمان استمرارية المعدات بأداء وظيفتها بكفاءة، مما يساعد في اعادة الآلات والمعدات الى العملية الانتاجية بشكل مثالي.

٣- **الصيانة الاضطرارية (EM)**: هي استجابة فورية للأعطال الطارئة التي تحصل لألات ومعدات المنظمات مما يستوجب الإصلاح الفوري لمنع تفاقم المشكلات ووقوع أعطال أكثر خطورة. والهدف من ذلك التطبيق هو الوصول الى الجودة في الصيانة من خلال القضاء على الاعطال وضمان استمرارية الأداء دون التأثير على العمليات، مما يساهم في تعزيز موثوقية المعدات والحد من الخسائر الناتجة عن التوقف المفاجئ.

٤- **الصيانة التنبؤية (PdM)**: هي من تطبيقات الصيانة الحديثة و التي تعتمد على تحليل البيانات والتقنيات المتقدمة للتنبؤ بالأعطال قبل وقوعها، مما يحسن جودة الصيانة، ويقلل التوقفات غير المخطط لها، ويعزز كفاءة الآلات والمعدات ويزيد من موثوقيتها .

سابعاً : التحديات التي تواجه جودة الصيانة :

تعد جودة الصيانة مهمة لتعزيز كفاءة الاصول وضمان استدامة أدائها، إذ تسعى إلى الموازنة بين تقليل التكاليف التشغيلية ورفع مستوى الموثوقية والسلامة. غير أن تطبيق جودة الصيانة في الواقع العملي يكشف عن مجموعة من الصعوبات التي تتطلب معالجة منهجية مدروسة الأمر الذي يجعل من تحديد أبرز التحديات خطوة أساسية لفهم سبل تطويرها وتحقيق أقصى استفادة منها.

اذ اشار كل من (De Jonge & Scarf,2020 :817) و (Pinciroli,et al,2023 :2) الى التحديات التي تواجه جودة الصيانة في ما يلي :

١- صعوبة استرجاع البيانات والمعلومات والمعرفة اللازمة لتطوير الصيانة مما يوتر بشكل كبير على اساليب تطبيق عمليات الصيانة وبالتالي ينعكس على اصول المنظمة المتمثلة بالآلات والمعدات مما يؤدي الى تدهورها وتعطلها.

٢- تعقيدات الانظمة وصعوبة التعامل معها وخاصةً في زمن التطور التكنولوجي الذي القى بضلاله على الآلات والمعدات من حيث عدد المكونات والتتابعية في ما بين تلك المكونات.

٣- مناهج الجودة وصعوبة تطبيقها مما يخلق فجوة بين العمليات النظرية والتطبيقية ويعزى السبب في ذلك الى :

أ - صعوبة شرح مناهج جودة الصيانة والتي قد يعتبرها البعض بانها صناديق سوداء تقدم توصيات صيانة غير مفهومة.

ب - تكلفة تطوير اساليب تدعم جودة الصيانة والتي لا تُضمن مسبقا في موازنات المنظمات للوصول الى صيانة محسنة وتتمتع بالجودة المطلوبة.

ثامناً : متطلبات جودة الصيانة

تتطلب الجودة في الصيانة توفر متطلبات محددة تضمن جودة التنفيذ وهو ما يوجب على الإدارة العليا تحديد هذه العوامل بمنهجية علمية لتحقيق صيانة دقيقة وخالية من الأخطاء ويسهم تكامل هذه العوامل في تعزيز نقاط القوة للمنظمة وتقليل التكاليف التشغيلية وزيادة موثوقية الأنظمة التشغيلية في بيئات العمل الديناميكية ويمكن الإشارة إلى أهم هذه العوامل وفق ما أشار إليه بعض الباحثين كما يلي:

يرى (Garg & Deshmukh,2010 :252-253) ان المتطلبات التي تسهم في بلوغ الجودة في الصيانة تتمثل في :

١- الابلاغ في الوقت المناسب عن الاعطال والاهتمام بالفحص التفصيلي الذي يقوم به موظفو الصيانة

٢- توافر التسهيلات المعنية بعملية الصيانة معززة بقطع الغيار والادوات الازم لعملية الاصلاح

٣- التوثيق الذي يحدد التخصصات المناسبة والمهمة التي يحتاجها قسم الصيانة كذلك يوضح الحاجة للتدريب من عدمه

٤- اعتماد نظام لقياس الاداء الجيد مع نظام معلومات سليم ومتطور مما يسهم في تنفيذ كل سياسات الصيانة بشكل يتمتع بالجودة

٥- توافر المعلومات اذ يجب ان تكون المعلومات بين اقسام المنظمة المختلفة متاحة ويمكن الوصول اليها من قبل باقي الاقسام وبالأخص قسم الصيانة

٦- الامان يجب أن تتمتع المعلومات بمستوى عالٍ من الامان لان ذلك يعد مهم بقدر اهمية تشغيل الآلات والمعدات.

ويرى (Jasiulewicz,2018 :5-6) ان المتطلبات الاكثر تأثير على عملية الصيانة والتي بدورها تذهب بالصيانة الى تحقيق الجودة المطلوبة منها في ما يلي :

١- إدارة قطع الغيار والمواد الاستهلاكية : يسهم هذا العامل في ضمان توفر المعدات واستمرار تشغيلها. كذلك يقلل فترات التوقف ويرفع الكفاءة ويخفض التكاليف، مما يجعل ادارة قطع الغيار عامل مهم وحاسم في ضمان جودة الصيانة.

٢- التعاون مع المنظمات المصنعة والموردين اذ يشكل هذا العامل أمراً حيوياً، حيث يعتبر مصدراً اساسياً للمعرفة والمعلومات التي تسهم في تحسين الصيانة وتزويد من جودة التشغيل.

٣- التعاون الداخلي بين قسم الصيانة مع اقسام المنظمة الاخرى المتمثلة بالأقسام التالية قسم البحث والتطوير و قسم ضمان الجودة وقسم الانتاج وقسم الصحة والسلامة البيئية.

٤- كفاءة عمال قسم الصيانة لتحقيق الجودة في الصيانة يحتاج أن يكون افراد الصيانة من المديرين والموظفين يتمتع بالمعرفة والمهارات والخبرة المناسبة.

ويشير (knezevic,2015 :251-252) الى المتطلبات التي تؤثر في عملية الصيانة بما يلي

١- تصميم وثائق الصيانة بشكل سهل فهمه لأنه يعتبر عامل مهم يساعد في الحد من الاخطاء التي قد يقع فيها عمال الصيانة نتيجة لعدم فهم تلك الوثائق بسبب التعقيد الغير مبرر من قبل المنظمات المصنعة للآلات والمعدات.

٢- اتقان اللغة الانكليزية من قبل افراد الصيانة باعتبارها اللغة الدولية التي تستخدمها اغلب المنظمات المصنعة في العالم وان عدم فهم اللغة الانكليزية يؤثر بشكل كبير على عملية فهم

الكتالوجات المصاحبة للمكائن والمعدات ولتي بدورها توضح عمليات التشغيل والصيانة مما قد يؤدي الى عملية صيانة خاطئة.

تاسعاً: ابعاد جودة الصيانة :

تعد جودة الصيانة ركيزة أساس لتعزيز الأداء المستدام حيث تؤثر مباشرة على كفاءة واستمرارية العمليات التشغيلية وقد تم اختيار أبعادها الأربعة المورد البشري، وقت التصليح، المرونة، والتكلفة لأن كل بعد يمثل عاملاً جوهرياً في تحقيق جودة العمليات فالمورد البشري يشكل العنصر المحرك والداعم الرئيسي لدقة التنفيذ وكفاءته، ووقت التصليح يعد مؤشراً حاسماً في تقليل التوقفات غير المخططة وضمان انسيابية الإنتاج، بينما توفر المرونة القدرة على التكيف السريع مع المتغيرات التشغيلية والاستجابة الفعالة للظروف الطارئة، أما بعد التكلفة فيعكس قدرة الإدارة على الموازنة بين تحسين الكفاءة التشغيلية وترشيد النفقات. وبذلك، فإن التركيز على هذه الأبعاد وفق منهجية علمية يساهم في بناء إطار متكامل لفهم أثر جودة الصيانة في تحسين الأداء المستدام، مع ضمان استثمار الموارد بشكل فعال لتعظيم الفوائد التشغيلية.

١- المورد البشري : Human Resources

يمثل العنصر البشري العامل الحاسم في جودة الصيانة، سواء بصفته صانع قرار أو منفذاً للعملية، إذ ترتبط مستويات الجودة بشكل وثيق بأخطاء التشخيص والتنفيذ التي تُعد أبرز أسباب الخلل في الأنظمة الفنية. ومن هنا تبرز ضرورة امتلاك الأفراد المعرفة والقدرة على التعلم ومواكبة التطور التكنولوجي، بما يضمن اتخاذ قرارات وإجراءات تساهم في رفع كفاءة المورد البشري وتحسين جودة الصيانة. (Jezdimir,2012: 221).

اذ ترتبط جودة الصيانة مباشرة بجودة موظفيها إذ تتحدد بمدى ما يمتلكونه من مؤهلات ومهارات فنية وشخصية تمكنهم من أداء مهامهم بكفاءة عالية وبدون أخطاء كما أن تعزيز العمل بروح الفريق وتطوير الذات ومواكبة التكنولوجيا الحديثة يمثل دوراً محورياً للإدارة في رفع كفاءة الكادر وتحقيق الجودة في مجال الصيانة. (Jasiulewicz,2018: 6).

كذلك إن المورد البشرية له دوافع من الضروري فهم وتحديد تلك الدوافع لما لها من اثر في انجاح عملية الصيانة وعادة ما يكونوا افراد داخل المنظمة مثل موظفو قسم الصيانة بالإضافة الى قسم الانتاج والخدمات اللوجستية وافراد خارج المنظمة وهم موردو قطع الغيار و مقدمو الخدمات ومصممو ومنتجو الآلات المعدات (Stuchly & Kaczmarek,2014: 279).

كما يتجلى دور المورد البشري في جودة الصيانة من خلال ما يمتلكه من مهارات والتزام ورغبة في التطور والتميز إذ يساهم في رفع كفاءة التشخيص والتعامل الفعال مع الأعطال عبر المشاركة في تحسين المعدات وتصميم عمليات الصيانة بدوافع ذاتية (Mikler,2015: 78).

لذلك تتطلب الصيانة وجود موظفين مؤهلين ومدربين يمتلكون القدرة على استخدام التقنيات الحديثة وتشخيص الأعطال وتطبيق متطلبات التنظيم والإدارة، مما يستدعي إعادة تصميم عمليات الصيانة بأسلوب أكثر شمولية من النمط الكلاسيكي (Djurović et al.,2015 :1263). يرى الباحث أن المورد البشري يمثل العنصر الحاسم في جودة الصيانة إذ يرتبط نجاحها بكفاءة الموظفين ومهاراتهم الفنية والشخصية وقدرتهم على مواكبة التطورات التقنية كما يتجاوز دوره حدود المنظمة ليشمل التعاون مع المصممين والمصنعين والموردين والاستشاريين، مما يتطلب تكاملاً فعالاً وتبادلاً مستمرًا للمعلومات بدعم من الإدارة العليا.

٢- وقت التصليح : Repair time

هي المدة الزمنية الممتدة من لحظة تعطل جزء أو أكثر من الآلة وتوقفها كلياً أو جزئياً عن العمل، وحتى إتمام عملية الإصلاح وإعادةتها إلى حالتها التشغيلية السابقة. (الثامري، :50 2024).

اذ يتأثر وقت التصليح بتعقيد الأنظمة في المعدات الحديثة مما يجعل الأعطال غير المتوقعة تحدياً كبيراً للشركات إذ يتطلب إصلاحها وقتاً أطول ومن هنا تبرز أهمية إدراك الإدارة لدور الصيانة في تقليل المخاطر والحد من آثار هذه الأعطال (ياسين، ٢٠١٧ :١). كما يقسم وقت التصليح إلى ثلاث فترات وفقاً لنوع العطل واستراتيجية الصيانة ففي الصيانة التنبؤية يكون قصيراً بينما يمتد إلى وقت متوسط عند الاعتماد على الصيانة المرتكزة على الضبط والتنظيم، في حين يستغرق أطول فترة عند حدوث أعطال غير متوقعة قد تتطلب تجديد أجزاء أو أجهزة كاملة ويبرز هنا دور فرق الصيانة ذات الكفاءة العالية في تسريع الإصلاح وتقليل زمن التوقف. (محمد و شلاش، 2010 :30).

يرى الباحث أن وقت التصليح يمثل مؤشراً حاسماً على جودة الصيانة إذ يبدأ من لحظة وقوع العطل وينتهي بإعادة الآلة إلى وضعها التشغيلي ويتأثر هذا الوقت بدرجة تعقيد الأنظمة والاستراتيجيات المتبعة مما يجعله مكلفاً في حال غياب التخطيط المسبق الأمر الذي يستدعي تبني استراتيجيات تقلل من آثار الأعطال وتواكب التطور السريع.

٣- بعد التكلفة : Cost dimension

يمكن ان يؤدي التطور نحو اساليب الصيانة التنبؤية في صناعات التصنيع الى تقليل تكلفة الصيانة بنسبة تصل الى 30% والقضاء على الاعطال بنسبة تصل الى 75% مقارنة بالصيانة الوقائية الكلاسيكية (Matyas et al.,2017 :462).

اذ ان التكلفة ترتبط بالصيانة ونوع الصيانة التي سيتم اجراؤها هنا يظهر الدور الكبير لعملية اتخاذ القرار بشأن نوع الصيانة التي يجب استخدامها في العديد من المواقف لا تكون التكلفة هي العامل الحاسم في اختيار الصيانة او تجاهلها اذا كان الفشل قد يعرض سلامة البشر للخطر (Hamasha et al.,2023 :12).

كما ترتبط كلفة الصيانة بالعوامل الفنية والإدارية معاً ففنياً تؤثر جودة التصنيع وكفاءة قطع الغيار والمواد المستخدمة في تقليل الأعطال وتحسين أداء المعدات بينما إدارياً يسهم حسن إدارة الصيانة وتوفير الموارد والالتزام بالجدولة والإشراف الفعّال في رفع الكفاءة وتقليل التكاليف التشغيلية (Ali et al.,2010 :290).

و بطريقة ما، غالباً ما يتم قياس جودة الصيانة من حيث التكلفة. يتم حساب تباين تكلفة الصيانة باستخدام تباين التكلفة الفعلية والتكلفة المخططة لأنشطة الصيانة ويحدد مقدار الاختلاف بين التكلفة الفعلية والمخططة مستوى أداء الصيانة حيث يُعتبر أداء الصيانة جيداً إذا كانت التكلفة الإجمالية أقل من الميزانية المقترحة والعكس صحيح (Alsyouf, 2004: 29).

يرى الباحث أن تقليل تكاليف الصيانة يتطلب تبني إجراءات مثل الصيانة التنبؤية التي تقلل النفقات مقارنة بالصيانة الوقائية التقليدية مع مراعاة العوامل الفنية والإدارية مثل جودة التصنيع وكفاءة قطع الغيار وأولويات السلامة ويبرز دور الإدارة العليا في تعزيز عمليات الصيانة لضمان الجودة حيث تُقاس كفاءة الصيانة عادةً بمقارنة التكاليف الفعلية بالميزانية المخططة ويُعتبر الأداء جيداً إذا كانت التكاليف أقل من المتوقع.

٤- بعد المرونة : Flexibility dimension

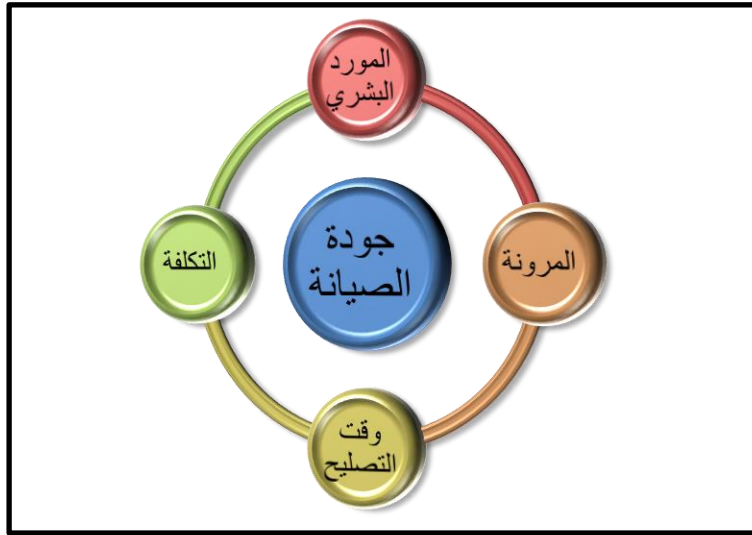
يؤدي العمل بمرونة الى تقليل الاعمال المتعلقة بالصيانة بنسبة كبيرة وتحسن خدمة الصيانة وتزيد من سرعة الاستجابة ويرجع ذلك الى اشباع المهارات لدى افراد الصيانة وهذا يساعد في سرعة التشخيص ويقلل من الحاجة الى التنسيق وبالتالي يزيد من وقت الاستجابة (Mikler,2015 :79).

اذ تعد المرونة عنصراً حيوياً للشركات، إذ تمكّنها من الاستجابة للمتغيرات التشغيلية. ويزداد تأثيرها على التكاليف الإجمالية لنظام الصيانة، حيث يتطلب تحقيق المرونة توفير المعلومات اللازمة لقسم الصيانة، وتمكين الفنيين من اكتساب المعرفة المطلوبة للحاضر والمستقبل، بالإضافة إلى إدارة المخزون وإجراء التدقيق الداخلي والخارجي، بما يسهم في ضمان قدرة المنظمة على التكيف واستمرارية العمليات. (Garg & Deshmukh,2010 :253).

كما تشير المرونة الى امكانية المنظمات على مواجهة حالة عدم اليقين فان البدائل التي تمتلكها المنظمات في ما يتعلق بالطاقة وقدرتها على استخدام مصادر طاقة متجددة يفرض عليها تطوير نظام الصيانة لديها وجعله يتمتع بالجودة في تنفيذ المهام التي بدورها تزيد من المرونة في التعامل مع التحديات المتعلقة بالاستدامة و المخاوف المتزايدة بشأن الانبعاثات الناتجة عن توليد الطاقة لذلك يجب ان تمتاز المنظمة بالمرونة في جميع الجوانب بما فيها الجودة في الصيانة لضمان ديمومة نظام الطاقة (Xiao et al, 2013:361).

و في ظل البيئة الديناميكية التي تعمل فيها المنظمات اليوم يظهر وبإلحاح دور واهمية بعد المرونة في الصيانة لدعم الجودة في عملياتها باعتبارها عنصراً أساسياً يسعى للحفاظ على كفاءة الآلات و المعدات واستمرار العمليات الإنتاجية بكامل طاقتها في ظل التغيرات المستمرة (الزغبي و الجعير، 2023: 165).

يرى الباحث إلى أن بعد المرونة في الصيانة يلعب دوراً حيويًا في تحسين الأداء التشغيلي من خلال الاستجابة السريعة للمتغيرات الداخلية والخارجية، وتقليل الإجراءات غير الضرورية، وتمكين الفنيين من تشخيص الأعطال بسرعة. ورغم أن تحقيق المرونة يتطلب توفير المعلومات وتطوير المهارات، مما يزيد التكاليف، إلا أنها ضرورية لدعم جودة الصيانة ومواجهة التحديات المرتبطة بالاستدامة. ويظهر الشكل (6) ابعاد جودة الصيانة.



الشكل (6)

ابعاد جودة الصيانة

المبحث الثاني

الاداء المستدام

توطئة:

في ظل التحولات الاقتصادية والتكنولوجية المتسارعة، يُعدّ الأداء المستدام من المفاهيم المعاصرة التي اكتسبت أهمية متزايدة في المنظمات النفطية، لما له من دور محوري في تحقيق التوازن بين الكفاءة التشغيلية والحفاظ على الموارد البيئية، وبما يعزز القدرة التنافسية في الأسواق العالمية المتغيرة. ويسهم الأداء المستدام في تحسين جودة المنتجات، وتقليل الهدر، ورفع كفاءة استخدام الطاقة والمواد، فضلاً عن دعمه للابتكار المستمر وتطوير العمليات النفطية، بما يضمن استدامة الأعمال على المدى الطويل.

وقد برز هذا المفهوم استجابةً لتنامي الوعي بالآثار البيئية السلبية للأنشطة الصناعية، وما نتج عنه من إعادة النظر في أنماط النمو الاقتصادي والتنمية، والانتقال من الممارسات الاستغلالية إلى تبني نهج الاستدامة بوصفه عاملاً حاسماً للنجاح في الصناعة الحديثة. ويتناول هذا المبحث الإطار النظري للأداء المستدام من حيث مفهومه وأهميته وأهدافه وأبعاده، فضلاً عن مبادئه ومحدداته والعوامل المؤثرة والداعمة له، إضافةً إلى أساليب تقييمه ومعاييره ومؤشراته.

أولاً: مفهوم الاداء المستدام:

يعد الأداء المستدام مفهوم حيوي لأنه تفاعل وتكامل بين مفهومي الاداء والاستدامة لذلك من الضروري التعرف على مكوناته الأساسية (الأداء، والاستدامة) التي تشكل هذا المفهوم مما يمهد الطريق التعرف بشكل أكثر وضوح على الاداء المستدام.

أ- الاداء:

يعد الأداء هو الكيفية التي تستغل بها الوحدة الاقتصادية مواردها المادية والبشرية لتحقيق اهدافها بكفاءة وفعالية فهو يعكس مدى قدرة المنظمة على الاستخدام الامثل للموارد المتاحة وايضاً يشير الى كفاءة العمليات والاجراءات وجودة المخرجات التي تسهم في تحقيق اهداف المنظمة الاستراتيجية (راضي، ٢٠٢١: ٦٩)، فيما أشار (العايب و بقة، ٢٠١٩: ٨٤) الى ان الأداء هو تجسيد لتالف الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للمنظمة يعكس قدرتها على المزوجة بين تعظيم الأرباح والوفاء بمسؤولياتها تجاه الموظفين والمجتمع والبيئة، وضمن استدامتها للأجيال القادمة، اما (العايب، ٢٠١٤: ١٥٩) فيشير الى ان الاداء ليس فقط ما يتعلق بتحقيق المنفعة للمساهمين وتحقيق نتائج مالية متميزة بل يذهب الى ما هو ابعد من ذلك فانه يشير الى مراعاة المجتمعات والعمالة والبيئة والحفاظ على مصالح الاجيال المستقبلية.

ويرى الباحث بناءً على ما ورد في الأدبيات يمكن الإشارة إلى الأداء بأنه القدرة على استغلال جميع موارد المنظمة بكفاءة وفاعلية وبما يحقق الأهداف المرجوة منه.
ب- الاستدامة :

يعد التعرف على الاستدامة ضرورياً لأنها جزء من الأداء المستدام، فالاستدامة هي عملية تهدف إلى تلبية احتياجات الجيل الحالي دون المساس بقدرة الأجيال المستقبلية على تلبية احتياجاتهم إذ أصبح مفهوم الاستدامة عنصراً أساسياً في صياغة أهداف ورؤية الوحدات الاقتصادية الحديثة (الشرماني، ٢٠٢٢: ٢٢)، فيما إشارة (راضي، ٢٠٢١: ٧١) إلى أن الاستدامة هي تعزز قيمة الوحدة الاقتصادية في المنظمات عن طريق استغلال الفرص المتاحة وإدارة المخاطر الناتجة عن الأنشطة البيئية والاجتماعية والاقتصادية ويتعين على الوحدة الاقتصادية الالتفات ومراعات تأثير انشطتها على البيئة والمجتمع لضمان استمراريتها على المدى الطويل. ويهدف التعرف على الأداء المستدام يستعرض الجدول (٨) وجهات نظر بعض الكتاب والباحثين حول الأداء المستدام.

الجدول (٨)

مفهوم الأداء المستدام وفقاً لوجهات نظر بعض الباحثين

ت	الباحث، السنة، الصفحة	المفهوم
١	الخطيب و بسيوني، ٢٠٢٥: ١٢٩	مزيج من الاداء الاجتماعي، والاقتصادي، والبيئي للمنظمة وهذا يشير الى تكامل الاداء الناتج من التماسك والترابط بين ابعاد الاداء المستدام.
٢	Benjamin, 2020 :17-18	قدرة المنظمة على تحقيق توازن فعال بين الأهداف الاقتصادية والمسؤوليات البيئية والالتزامات الاجتماعية من خلال دمج مبادئ الاستدامة في استراتيجياتها وعملياتها التشغيلية ويتجلى هذا الأداء في تحسين الكفاءة وتقليل التكاليف والامتثال للأنظمة البيئية وتحقيق رضا أصحاب المصلحة.
٣	راضي، ٢٠٢١: ٧٤	قدرة النظام المعقد كشركات، او مجتمع في الحفاظ على توازن ديناميكي بين متطلبات الاستدامة البيئية، والعدالة الاجتماعية والنمو الاقتصادي المستدام من خلال سعي مجموعة من العمليات الى تحقيق الكفاءة في استخدام الموارد وتقليل الاثار البيئية السلبية وتعزيز الرفاهية المجتمعية.
٤	عبد الامير و حسن، ٢٠٢٢: ١٦٨	اطاراً نظرياً وعملياً يهدف الى دمج الاعتبارات البيئية في القرارات الاقتصادية من اجل تحقيق نمو اقتصادي مستدام

استغلال الموارد الطبيعية بشكل عادل ومنصف والعمل على تقليل التلوث وتحسين كفاءة الطاقة.		
مفهوم متعدد الأبعاد تقيم كفاءته من خلال الركائز الأساسية التي تتجلى في الأبعاد الاقتصادية والبيئية والاجتماعية اذ تمثل هذه الركائز اطاراً متكاملأ يساعد المنظمة في تبني استراتيجيات طويلة الأمد لاستثمار الموارد مما يعزز قدرتها على تحقيق أهدافها المتعددة ويلبي توقعات أصحاب المصلحة.	الزيادي و الذبحاوي، ٢٠٢٢: ٦٥	٥
عبارة عن ناتج تكاملي يعبر عن قدرة المنظمة على تحقيق أهداف بيئية واجتماعية واقتصادية من خلال تبني ممارسات خضراء وتشكيل ثقافة تنظيمية تعزز الوعي البيئي بين الموظفين مما يدفعهم إلى سلوكيات داعمة للاستدامة.	Ahmed,et.al.2022 :75	٦
إطار عمل متكامل ينسق بين الأبعاد المالية والبيئية والاجتماعية لتعظيم القيمة عبر تحقيق الأهداف واستغلال الموارد بكفاءة وتنظيم العمليات الداخلية وإدارة أصحاب المصلحة والتفاعل مع البيئة والمجتمع مع الحفاظ على ربحية مستدامة لضمان استمرارية المنظمة وقدرتها على مواجهة التحديات.	ابو تايه، ٢٠٢٢: ١٩	٧
معرفة العواقب البيئية والاجتماعية والاقتصادية للتوجه الاستراتيجي للشركات و الذهاب باتجاه الحد او القضاء على التأثيرات السلبية التي تنشأ من أنشطة المنظمات.	Oduro,2024:249	٨
مدى مساهمة المنظمات في تحقيق الهدف الثلاثي المتمثل في الإدارة البيئية والمسؤولية الاجتماعية مع الحفاظ على الجدوى الاقتصادية لأنشطتها ويُعد هذا الأداء انعكاساً لكيفية تأثير المنظمة على المجتمع والبيئة الطبيعية بما يتماشى مع نوايا ومبادئ التنمية المستدامة.	Damtoft et.al,2025 :164	٩
مفهوم يعكس مستوى عالي ومتميز للمنظمة ويحصل ذلك عن طريق الاستغلال الامثل لمواردها المالية والمادية والبشرية مما يمكنها من تقديم خدمات ومنتجات مبتكرة تؤسس لبيئة عمل رائدة تتماشى مع احدث الاتجاهات في التنمية المستدامة	سليمان واخرون، ٢٠٢٢: ٣٤٢	١٠

وأشارة الى ما سبق يرى الباحث أن الأداء المستدام هو الأداء الذي يحقق للمنظمة جميع أهدافها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية ويجعلها رائدة في مجال اعمالها بالإضافة إلى الحفاظ على استمراريته في النشاط الذي تمارسه ويتجسد ذلك من خلال تضافر جهود جميع مكوناتها وعناصرها.

ثانياً: أهمية الاداء المستدام:

يعد الأداء المستدام ركيزة استراتيجية أساسية في ظل التحولات الديناميكية التي يشهدها العالم الصناعي لضمان استمرارية وتميز المنظمات ، اذ يعد منهجية شاملة تتطلب تحقيق توازن دقيق بين الإنتاجية الفائقة والحفاظ على الموارد البيئية مما يزيد القدرة التنافسية للمنظمات، اذ يعتمد على مبادئ التحسين المستمر والابتكار التكنولوجي وهذا يسهم في استغلال الموارد بأقصى فاعلية ويقلل الهدر مما يساعد المنظمات على مواجهة التحديات المستقبلية بثقة وإصرار بهذه الطريقة يصبح الأداء المستدام مفتاح النجاح في عصر يتطلب تضافر الجهود لتحقيق النمو الاقتصادي المستدام والابتكار الدائم ويشير كل من (حاتم و نايف، ٢٠٢٣: ٦٥٦) و (راضي، ٢٠٢١: ٧٤) و(الكناني، ٢٠٢٢: ٧٤) ان أهمية الاداء المستدام تكمن من خلال الاتي:

١- **الأهمية الاستراتيجية:** يساعد المنظمات في صياغة استراتيجياتها من خلال التركيز على ابعاد الاداء المستدام وهي البعد الاجتماعي ، البعد الاقتصادي ، والبعد البيئي الى ان الأداء المستدام يسهم في مساعدة المنظمات في التنبؤ الدقيق لمخرجات انشطتها المختلفة مما يتيح لها امكانية التخطيط المستقبلي واتخاذ قرارات مستنيرة، ويعزز كفاءة واستقرار المنظمة لأنه يتيح لها امكانية التنبؤ بتأثيرات انشطتها مما يوفر لها فرص في توجيه مواردها بفعالية نحو تحقيق اهدافها الاستراتيجية.

٢- **الأهمية التصميمية:** يسهم الأداء المستدام في تصميم عمليات المنظمات لتتماشى مع الاستراتيجية التي تضمنت ابعاد الأداء المستدام، ذلك يجعل العمليات مرنة وقادرة على التكيف مع التحديات والصعوبات التي قد تعرقل تحقيق اهدافها وهذا يسهم في تعزيز قدرات المنظمة في متابعة وتقييم مدى تحقيق تلك الاهداف بشكل مستمر ، وهذا يسهم بشكل مباشر في خفض استنزاف الموارد الطبيعية وكذلك العمل على الحد من الملوثات البيئية والسعي بشكل جدي لترشيد استهلاك الطاقة وازهاب نحو خلق حالة من التوازن بين الابعاد الاقتصادية البيئية والاجتماعية .

٣- **الأهمية الرقابية:** مساعدة المنظمات متابعة ومراقبة اعمالها من خلال المقارنة ومعرفة التفاوت الأداء الفعلي مع المؤشرات المحددة مسبقا والمرتبطة بالأداء المستدام، ان ذلك يسهم في

تقليل استهلاك الطاقة والحد من الهدر في الموارد الطبيعية فضلاً عن تقليص معدلات التلوث البيئي بهدف تحسين جودة الحياة للمجتمع بشكل عام كمان أهمية الأداء المستدام تبرز من خلال وضع واعتماد معايير رصينة للتعامل مع الازمات والصعوبات التشغيلية مما يجعلها تتمتع بمرونة وحكمة في مواجهة التحديات ومتابعة وتقييم مدى الانجاز المحقق مقارنة بالأهداف الموضوعه.

يرى الباحث ان اهمية الاداء المستدام تعتبر ركيضةً استراتيجيةً مهمة تمكن المنظمات من البقاء والتميز في بيئة صناعية متسارعة التحول فهو يحقق الكفاءة الإنتاجية ويحافظ على الموارد البيئية والاجتماعية ما يعزز القدرة التنافسية ويساعد في إعادة تصميم العمليات والحد من الطاقة المهدورة كما يمنح المنظمات مرونة أكبر في مواجهة الأزمات والتنبؤ بنتائج أنشطتها بدقة مما يدعم اتخاذ قرارات مستنيرة ويقوي ثقة أصحاب المصلحة كما يسهم الأداء المستدام في تحسين جودة الحياة المجتمعية عبر خفض التلوث واستنزاف الموارد ويعزز جاذبية المنظمة للمواهب الباحثة عن بيئة عمل مسؤولة ومستدامة.

ثالثاً: اهداف الاداء المستدام:

في ظل التحولات الصناعية المتسارعة يعد الأداء المستدام البوصلة التي توجه المنظمات نحو تحقيق التميز التشغيلي والسعي إلى تحقيق التوفيق بين النمو الاقتصادي والحفاظ على البيئة عن طريق استغلال الموارد وتقليل الهدر وتعزيز الابتكار عبر آليات التحسين المستمر كما تُمكن هذه الأهداف المنظمات من مواجهة التحديات البيئية والسوقية المتغيرة، مما يعزز قدرتها التنافسية ويضمن استقرارها على المدى الطويل. في جوهرها، تجسد أهداف الأداء المستدام السعي نحو الكفاءة والمرونة والمسؤولية، وتشكل إطاراً منهجياً للتنمية المتوازنة في الصناعات الحديثة، وتبرز اهداف الاداء المستدام كما يراها (Ferreira et al.,2023 :2) من خلال الاتي:

١- تعزيز الإنتاج الدائري: يتم من خلال تكثيف تبني استراتيجيات الاقتصاد الدائري، وذلك بالتركيز على إطالة دورة حياة المنتجات، وتطوير أساليب مستدامة في التصنيع والتصميم والصيانة تسهم في تقليل الهدر وتعظيم القيمة المستخلصة من الموارد المستخدمة. كما يُعزز ذلك استدامة ونجاح أنشطة المنظمة على المدى الطويل عبر تحقيق رسالتها ورؤيتها الاستراتيجية، بالاستفادة من القدرات والأدوات التكنولوجية في تحسين جودة مخرجاتها.

٢- تحسين الكفاءة التشغيلية والجودة الإنتاجية: يتحقق من خلال توظيف تقنيات متقدمة في إدارة العمليات، بما يسهم في خفض استهلاك الموارد الطبيعية والطاقة، وبالتالي تقليل الآثار البيئية السلبية، وتعزيز مبادئ الاستدامة. كما أن تحليل الوضع الحالي

وتحديد الأولويات يُمكن المنظمة من تكوين فهم معمق لواقعها التشغيلي، الأمر الذي يساعد على صياغة الأهداف والغايات الجوهرية التي ينبغي تحقيقها لتحقيق أداء أكثر استدامة.

٣- **تقليص دورة الإنتاج:** يمكن تحقيقه من خلال اعتماد تقنيات الأتمتة وممارسات التحسين المستمر، إلى جانب تبني استراتيجيات مرنة وفعالة تُمكن المنظمة من الاستجابة السريعة لمتطلبات السوق وتعزيز قدرتها على تحقيق ميزة تنافسية مستدامة. وأن تحقيق التكامل بين الأداء والاستدامة يستلزم دمج مفاهيم الاستدامة في الأنشطة اليومية للمنظمة، بما يضمن التوافق بين الأهداف قصيرة الأجل والرؤية طويلة الأجل، مع الحفاظ على الموارد وتعظيم الاستفادة منها.

٤- **الادارة بفاعلية للزامات والكوارث:** مما يضمن استمرار الاعمال من خلال وضع مبادئ توجيهية استباقية وفريدة للتعامل مع التحديات غير المتوقعة

٥- **تطوير الكفاءات البشرية:** بضمان امتلاكهم للمهارات والخبرات اللازمة مما يسهم في إزالة الحواجز التنظيمية وتحديد العقبات الهيكلية والإدارية التي تعيق تحقيق الأهداف وتعزيز الفعالية والكفاءة.

فيما يشير (ابراهيم وهاشم، ٢٠٢٥: ١٣٧) الى ان اهداف الاداء المستدام هي خلق التوازن الامثل بين الابعاد الاجتماعية والاقتصادية والبيئية من خلال:

أ. تحقيق اقصى ما يمكن من الكفاءة بأقل قدر ممكن من المدخلات

ب. الاسهام في تحسين الاداء البيئي والاجتماعي

ت. تطوير حلول مبتكرة تسهم في زيادة القدرة التنافسية الاقتصادية

ث. تشخيص فرص التحسين المستمر التي تدفع باتجاه تحقيق اهداف الاستدامة.

يرى الباحث إنه في ظل التطورات الصناعية والبيئية المتسارعة أصبحت اهداف الاداء المستدام بمثابة خارطة طريق تُمكن المنظمات من تحقيق توازن بين النمو الاقتصادي والحفاظ على البيئة وتعزيز الجانب الاجتماعي اذ تركز على تحسين الكفاءة التشغيلية والابتكار واستغلال الموارد بشكل أمثل مع ضمان مشاركة جميع أصحاب المصلحة وتطوير الكفاءات البشرية لضمان استمرارية الأعمال والتأقلم مع التحديات المستقبلية. ويوضح الشكل رقم (7) اهداف الاداء المستدام.



الشكل (7)

المصدر: من اعداد الباحث يمثل اهداف الاداء المستدام

رابعاً : محددات الاداء المستدام:

تعد محددات الأداء المستدام مهمة لأنها محفز يدفع المنظمات الى ضرورة تبني الاداء المستدام ويرى كل من (Alsalman et al.,2024 :159) و (Nafei,2024 :15) ان تلك المحددات يمكن توضيحها في ما يأتي:

1. **المحددات السوسولوجية :** وهذا النوع من المحددات يتمثل بالتفاعل بين المجتمع وثقافة

المنظمة في السعي لتحقيق الاستدامة على جميع الأصعدة ويتمثل في :

أ. **التحديات الداخلية والضغوط الخارجية :** التي تفرض على المنظمة مما تخلق حالة

من التحدي للمنظمة تجعلها تفكر بضرورة ان تضع استراتيجيات تدعم الاستدامة

استجابة لتلك المحددات المفروضة.

ب. **التزام الادارة والاستقامة الاخلاقية والنزاهة :** التي تعتبر من المحددات المهمة

التي تمكن المنظمة من تحقيق اهدافها على جميع المستويات الاقتصادية والبيئية

والاجتماعية.

٢. **المحددات الاقتصادية:** وهي المحددات التي تؤثر على كفاءة المنظمة المالية وقدرتها

على المنافسة والنمو وأبرز تلك المحددات هي:

أ. **السعي لارتقاء مراكز متقدمة :** على مستوى التنافس المحلي والعالمي للمنظمة من

خلال التحسين المستمر والاهتمام بالجودة في جميع الجوانب .

ب. **البحث عن الفرص :** التي يوفرها قطاع الصناعة والذهاب نحو التعامل مع

المنظمات التي تهتم بالبيئة وتعرف مسؤولياتها اتجاه المجتمعات

ت. **المتغيرات التي تحصل بشكل متسارع :** في البيئة التي تعمل فيها المنظمة لذلك

يتوجب عليها خفض التكاليف ورعاية المبدعين في جميع قطاعات المنظمة لخلق

حالة ثقافية للمنظمة تجعلها مستعدة لمواجهة تلك المتغيرات والاستجابة للتحديات

المستمرة في بيئة الصناعة.

٣- **ثقافة التعلم التنظيمي:** والذي يوضح دور وقدرة المنظمة على المشاركة المعرفية من

خلال تبادل المعرف بين الموظفين والادارات لتعزيز الابتكار في حلول الاستدامة كذلك

تشير ثقافة التعلم التنظيمي الى ضرورة توفير برامج تدريبية تطور مهارات الافراد في ما

يتعلق بالأداء المستدام يضاف الى ذلك المرونة التنظيمية والتي تعبر عن قدرة المنظمة على

التكيف مع المتغيرات الخارجية متمثلة بالتشريعات البيئية عبر اليات تعلم مرنة.

٤- **الثقافة الرقمية:** تشير الى امكانية المنظمة على استخدام التكنولوجيا مثل انترنيت

الاشياء والذكاء الاصطناعي بهدف تحسين كفاءة العمليات وتقليل الانبعاثات الكربونية

(البصمة الكربونية) يضا تذهب الثقافة الرقمية الى ضرورة التعاون الرقمي عبر استخدام

منصات رقمية تسمح بالتعاون بين المنظمة والموردين لتعزيز الاستدامة كذلك لابد من توافر

عنصر الامان لضمان حماية بيانات المنظمة فيما يخص الاستدامة التي تعتمد على بيانات

حساسة.

خامساً: العوامل التي تدعم الاداء المستدام:

يعد الاداء المستدام ضرورة ملحة وحتمية لمواجهة التحديات العالمية يتطلب تحقيه

منظومة متكاملة من العوامل الداعمة إذ استخلص (سليمان واخرون، ٢٠٢٢: ٣٤٣) من دراسات

متنوعة بعض العوامل الداعمة وذكرها بالشكل التالي:

١. ضرورة أن يكون هناك توجه استراتيجي فعال من خلال دمج مفاهيم الاداء المستدام في

الرؤية الاستراتيجية التنظيمية للمنظمة مع السعي لتعزيز الابتكار والمرونة من خلال

ادارة الموارد والفرص بفعالية.

٢. التركيز على رأس المال البشري لأنه يعتبر الداعم الأهم للأداء المستدام لذلك لابد من تنمية قدرات ومهارات ذلك المورد وتوفير المعرفة والمعلومة التي تتميز بالجودة لتعزيز الأداء المستدام.

٣. الرشاقة الاستراتيجية والتي بدورها تمكن المنظمة من الاستجابة بشكل سريع مع التغيرات البيئية والتنافسية مما يزيد من القدرة على تحقيق الأداء المستدام.

٤. الثقافة الابداعية والاستباقية والتي بدورها تشجع على الابداع والسرعة في اتخاذ القرارات لمواجهة التحديات والتغيرات المتسارعة وتحقيق التميز المستدام.

٥. ادارة المعرفة المتكاملة والذهاب نحو تطبيق عمليات فعالة لتوليد المعرفة وتخزينها وتوزيعها وتوظيفها عملياً لتحسين الاداء المستدام.

٦. ممارسات الجودة الشاملة ان تبني الجودة الشاملة يعتبر من الثقافات التي تدعم وبقوة الاداء المستدام اذ انها تركز على التحسين المستمر وترتكز على ضرورة تطبيق معايير الجودة لدعم الاستدامة التشغيلية والمالية للمنظمة.

٧. القيادة الفعالة والمعرفية ان تبني نمط قيادي اصيل يعتمد على الشفافية والمعرفة يسهل عملية تحقيق اهداف الاستدامة.

٨. الممارسات الخضراء في ادارة الموارد البشرية وتعتبر هذه الممارسات سياسات صديقة للبيئة بحث تسهم في رفع الوعي البيئي لدى الموظفين في المنظمة.

٩. التكنولوجيا والتحول الرقمي هذا العامل مهم لأنه يدعم ادارة الموارد البشرية ويحسن من عمليات المنظمة من خلال استخدام انظمة الكترونية متطورة تقلل الهدر وتدعم الكفاءة.

١٠. التكيف مع التشريعات واصحاب المصلحة اذ البد من تصميم استراتيجية تتسجم مع المتطلبات القانونية وتصورات وتوقعات اصحاب المصلحة لتعزيز شرعية المنظمة من خلال تحقيق الاداء المستدام.

سادساً : الفوائد المرتبطة بممارسات الأداء المستدام :

يُعد الأداء المستدام أداة استراتيجية للمنظمات، إذ يسهم في تعزيز النمو الاقتصادي عبر توفير فرص العمل وتطوير البنية التحتية والاستثمار في رأس المال البشري، إلى جانب دعمه للابتكار ونشر المعايير الدولية. كما يعزز من دور القطاع الخاص في المسؤولية المجتمعية عبر الإسهامات الخيرية، مما يحقق قيمة اقتصادية واجتماعية طويلة الأمد.

يرى (Callan,2012: 1-2) و (Chungyalpa,2019: 27) بان ممارسات الاداء المستدام

تعود بالفائدة على المنظمة في ما يلي :

١- تبسيط العمليات، وخفض التكاليف، وتحسين الكفاءة التنظيمية بشكل عام.

٢- وضع معايير مرجعية وتقييم أداء الاستدامة وفقاً للقوانين واللوائح والمدونات ومعايير الأداء والمبادرات التطوعية.

٣- ضبط الآثار البيئية والاجتماعية والحوكمة السلبية وعكسها.

٤- ضمان رضا الحكومة الوطنية والمحلية من خلال مواءمة أهداف المنظمة مع أهداف التنمية، وبالتالي المشاركة بشكل أكثر وضوحاً في أجندة التنمية.

٥- تقديم حلول أفضل وتحقيق تقييمات أعلى وهوامش ربح أعلى من خلال التعاون الوثيق مع المنظمات غير الحكومية المحلية والجهات المانحة.

٦- مواءمة المنظمات مع الاتجاهات الحالية المتعلقة بالبيئة والقضايا الاجتماعية، وضمان نجاح الإدارة الاستراتيجية والسياسية على المدى الطويل.

٧- تمكين أصحاب المصلحة الخارجيين من فهم القيمة الحقيقية للمنظمة وأصولها الملموسة وغير الملموسة.

سابعاً : أنماط الإداء المستدام :

تمثل أنماط الإداء المستدام تحولات جوهرية في توجهات المنظمات، إذ انتقلت من التركيز على البعد الاقتصادي فقط إلى منظور أشمل يدمج الأبعاد الاجتماعية والبيئية إلى جانب الاقتصادية، كما توسع نطاق القيمة المخلوقة من خدمة المساهمين إلى خدمة الصالح العام، وهو ما يعكس استجابة واعية لتحديات الاستدامة المعاصرة فيما اشار (Dyllick & Muff,2016 :13) الى ان انماط الاداء المستدام تمثلت بالتحولات التالية:

١- تتحول الاهتمامات ذات الصلة التي تُولِيها المنظمات من الاهتمامات الاقتصادية إلى اهتمامات ثلاثية الأبعاد (اجتماعية وبيئية واقتصادية) تتعلق بتحديات الاستدامة التي نتعرض لها جميعاً.

٢- تتحول القيمة التي تُنتجها الأعمال من قيمة المساهمين إلى عرض قيمة أوسع يشمل الأبعاد الثلاثة للخط الأساسي الثلاثي (الأفراد، الكوكب، الربح).

٣- التحول في وجهات النظر التنظيمية الأساسية من منظور داخلي يركز على العمل نفسه إلى منظور خارجي يركز على المجتمع وتحديات الاستدامة التي يواجهها. هذا ينقل منظور خلق القيمة من الخط الأساسي الثلاثي إلى خلق قيمة للصالح العام

ويوضح الجدول (9) التحولات في الانماط الخاصة بالأداء المستدام التي وصلت إليها قناعات المنظمات استجابة للتحديات التي تواجه المنظمات بشكل عام .

الجدول (9)

التحولات في انماط الاداء المستدام

الموجز	المنظور التنظيمي	القيمة المضافة	الاهتمامات	انماط الاداء المستدام
تركز على الربح المالي دون الاعتبار للاستدامة	من الداخل الى الخارج	قيمة المساهمين	اقتصادية فقط	النمط الاول : الاعمال كالمعتاد
ادماج اولي الابعاد البيئية والاجتماعية بجانب البعد الاقتصادي	من الداخل الى الخارج	قيمة محسنة المساهمين	اقتصادية و اجتماعية وبيئية	النمط الثاني : الاستدامة المؤسسية (1.0)
خلق قيمة متوازنة للأبعاد الثلاثة	من الداخل الى الخارج	القاعدة الثلاثية (اقتصادية و اجتماعية وبيئية)	اقتصادية و اجتماعية وبيئية	النمط الثالث : الاستدامة المؤسسية (2.0)
التركيز على خلق قيمة للمجتمع ككل ضمن اطار الاستدامة الشاملة	من الخارج الى الداخل	خلق قيمة للصالح العام	اقتصادية و اجتماعية وبيئية	النمط الرابع : الاستدامة المؤسسية (3.0)

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على (13 : Dyllick & Muff, 2016)

ثامناً: ابعاد الاداء المستدام:

يعد الأداء المستدام من المواضيع الجوهرية التي تحظى باهتمام متزايد في الدراسات الأكاديمية والممارسات المؤسسية على حد سواء، إذ يشكل أحد المرتكزات الرئيسة في تحقيق التوازن بين متطلبات النمو الاقتصادي وحماية البيئة وتعزيز رفاهية المجتمع، يعد الأداء المستدام نهج استراتيجي يسعى إلى ضمان استمرارية المنظمات وقدرتها التنافسية من خلال دمج مبادئ الاستدامة في مختلف عملياتها الإدارية والتشغيلية، يستند في جذوره النظرية إلى إطار

الأبعاد الثلاثة للاستدامة (Triple Bottom line) الذي طرحه Elkington عام 1997 والذي يتضمن (البعد الاجتماعي ، البعد الاقتصادي، والبعد البيئي) واتفق معظم الباحثين إذ اشار كل من ((Nica et.al, 2025:16 Nogueira et.al, 2024:28)) و

(العبادي و السمان، ٢٠٢٣: ٤٠٨) على ان ابعاد الأداء المستدام هي :

١- **البعد الاجتماعي:** أحد الأركان الرئيسة للأداء المستدام، إذ يرتبط بشكل مباشر بمسؤولية المنظمات تجاه العاملين والمجتمع. إذ اشار (العبادي والسمان، ٢٠٢٣: ٤٠٨) الى أن هذا البعد يتجلى من خلال مجموعة من المؤشرات، منها: معدلات دوران الموظفين، التغيب، الإصابات أثناء العمل، والحاجة المستمرة للتدريب. كما يشمل تقييم الموردين وتعزيز الشراكات المجتمعية عبر تفاعل المنظمات مع المنظمات الخيرية، إلى جانب تبني أنشطة مستدامة تسهم في رفاهية أصحاب المصلحة، وتحسين بيئة العمل، وضمان سلامة العاملين، مع السعي لتقليل الآثار البيئية المترتبة على عملياتها، فيما اشار (المعبود، ٢٠٢٤: ٤٠٦) إلى أن قدرة المنظمات على خلق قيمة مستدامة مرهونة بإمكاناتها في تلبية معايير الاستدامة، وذلك من خلال تقديم منتجات وخدمات بأسعار عادلة وشاملة تتناسب مع مختلف شرائح المجتمع، وضمان جودة عالية تقلل العيوب إلى الحد الأدنى.

ويرى الباحثون أن تحقيق ذلك لا يعزز الولاء المجتمعي فحسب، بل يحقق توازناً بين الربحية والمسؤولية الاجتماعية، بما ينسجم مع مبادئ العدالة الجيلية وكفاءة استخدام الموارد، فيما إشارة (Hamza & Wahhab, 2022: 48) أن البعد الاجتماعي يمثل هدفاً استراتيجياً يسعى إلى تحقيق حالة من التوازن بين الكفاءة الاقتصادية والمسؤولية الاجتماعية. ويتم ذلك عبر الاستخدام الأمثل للموارد الطبيعية المتجددة وغير المتجددة، ودمج الاستراتيجيات التنافسية مع الإدارة الاجتماعية وتلبية احتياجات المجتمع، مما يولد قيمة مضافة من خلال منتجات وخدمات ذات جودة عالية، تسعير عادل، التزام بالمواعيد، والتناغم مع توقعات السوق، بما يعزز التنمية الاجتماعية ويدعم ولاء المجتمع للشركات.

اشار كل من (Ferreira et.al, 2023: 3) و (Estébanez et.al, 2025: 5)

الى ان البعد الاجتماعي للأداء المستدام يعتبر ركيزة أساسية في خلق بيئة عمل آمنة وصحية تركز على رفاهية العاملين وتعزيز حقوق الإنسان. ويسهم التقدم التقني في دعم هذا البعد عبر تبني أساليب صيانة متقدمة تعتمد على التحليل التنبؤي والأتمتة ومعالجة البيانات، الأمر الذي يمكّن المؤسسات من تقليل الأعطال المفاجئة، وتحقيق كفاءة تشغيلية أعلى. وبذلك فإن دمج البعد الاجتماعي مع التطورات التقنية يوفر إطاراً متكاملًا يرسخ استدامة حقيقية في بيئات العمل الصناعية.

ويرى (Hristov & Chirico,2019 :7-8) الى ان مؤشرات البعد الاجتماعي تركز على المؤشرات الآتية:

- أ. مؤشر مستوى الرفاهية المتوفرة وتوزيعها بالتساوي: يهتم هذا المؤشر بمدى القدرة على توفير رفاهية للموظفين عبر التوزيع العادل للموارد بين الطبقات المختلفة.
 - ب. مؤشر مستوى اشراك اصحاب المصلحة: يظهر هذا المؤشر اهمية اشراك اصحاب المصلحة في دمج الاهداف التنظيمية والاجتماعية في نظام اتخاذ القرار.
 - ت. مؤشر خلق القيمة الاجتماعية: ويعنى هذا المؤشر بعملية خلق قيمة داخل المنظمة باعتباره عاملاً أساسياً مهم في رفع قيمة المنظمة في بيئتها الاجتماعية.
- يرى الباحث ان البعد الاجتماعي هو قدرة المنظمات على تحقيق توازن بين المسؤولية الاجتماعية والكفاءة الاقتصادية عبر تحسين الأداء، وتعزيز الشراكات المجتمعية، وتقديم منتجات عادلة وعالية الجودة بما يحقق الولاء المجتمعي وتنمية اجتماعية مستدامة.

٢- البعد الاقتصادي: ان القدرات المالية للمنظمة تمثل انعكاساً جوهرياً للبعد الاقتصادي، إذ تكشف عن مدى نجاحها في تحقيق رضا أصحاب المصلحة، مما يشكل الأساس لتقييم أدائها الاقتصادي المستدام. ويتم قياس ذلك من خلال مجموعة من المؤشرات المالية التي تعكس التنافسية والاستمرارية طويلة الأجل، مثل: السيولة، الربحية، العائد على الأصول، حقوق المساهمين، ربحية السهم، الرافعة المالية، وكفاءة النشاط، وهي مؤشرات تضمن استدامة المنظمة وتعزز من موقعها التنافسي في الأسواق (عبد الأمير، ٢٠٢٢: ١٦٩) وفي السياق ذاته أشار (الشرماني، ٢٠٢٢: ٢٢٧). الى ان البعد الاقتصادي يتجلى كذلك في قدرة المنظمات على خفض تكاليف الطاقة والموارد، وإدارة النفايات، وتقليل الغرامات البيئية، وهو ما يعزز ثقة المساهمين في القرارات الاستثمارية المتخذة. هذه الثقة تُدعم من خلال تحقيق عوائد مالية مناسبة ومستدامة، تسهم في خلق ميزة تنافسية تمكن المنظمات من البقاء والاستمرار في الأسواق.

وإشارة (Wang et.al, 2021: 243) الى البعد الاقتصادي من خلال تركيزه على مؤشرات أساسية هي:

- أ. مشاركة أصحاب المصلحة : يعكس هذا المؤشر مدى تكامل المنظمة مع محيطها الحكومي والمجتمعي من خلال تعزيز التعاون مع الحكومات، المجتمعات، والمستثمرين، وضمان الامتثال البيئي. كما يشمل دعم التحول نحو الطاقة النظيفة بما يسهم في خفض الانبعاثات الكربونية. ويؤكد الباحثون أن سعي المنظمات إلى تقليل التفاوت

الاجتماعي وتحقيق التوازن بين مصالحها ومصالح المجتمع يسهم في تقليص النزاعات وتسريع إنجاز المشاريع.

ب. **الأداء المالي** : يركز على كفاءة إدارة التكاليف في المشاريع عالية المخاطر مثل التنقيب والاستخراج في البيئات المعقدة، إضافة إلى قياس القدرة على جذب التمويل للمبادرات المستدامة مثل تحسين كفاءة الطاقة والتقاط الكربون. كما يحلل المؤشر المرونة المالية في مواجهة تقلبات أسعار النفط عبر أدوات التحوط المالي، مع التشديد على أهمية إعادة استثمار الأرباح في التقنيات المبتكرة لخفض الانبعاثات.

ت. **التسعير المستدام** : يتمثل في إدماج التكاليف البيئية - مثل ضريبة الكربون ومعالجة الانبعاثات - ضمن هيكل التسعير، مع مراعاة تقلبات أسواق الطاقة العالمية والعوامل الجيوسياسية. ويهدف هذا المؤشر إلى دمج تكاليف التحول نحو مصادر الطاقة المتجددة، بما يضمن انتقالاً عادلاً نحو الاستدامة دون المساس بقدرة المنظمات التنافسية.

ث. **رضا المتعاملين** : يرتبط بمدى التزام المنظمات، وخاصة في قطاع التكرير، بمواعيد التسليم وجودة المنتجات وفق المعايير العالمية. كما يعكس مستوى الشفافية في إدارة الأزمات الناتجة عن تقلبات بيئة العمل.

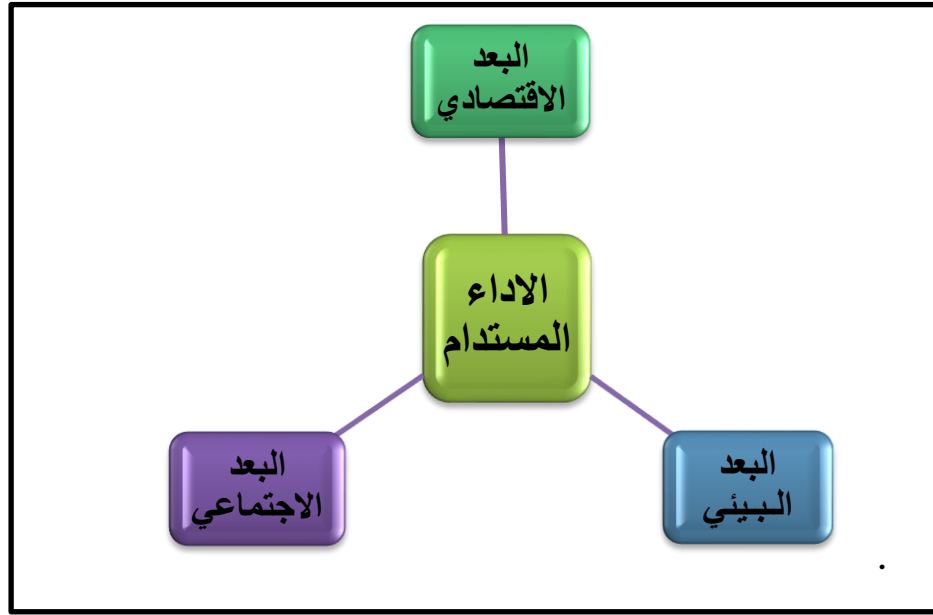
يرى الباحث أن البعد الاقتصادي يعكس قدرة المنظمة على تحقيق أداء مالي مستدام عبر كفاءة استخدام الموارد وتعزيز رضا أصحاب المصلحة، بما يدعم الثقة والميزة التنافسية والاستمرار في السوق.

٣- **البعد البيئي** : هو امكانية المنظمة على تحديد تأثير انشطتها على البيئة وتقييم مسؤولياتها بشكل متكامل و منهجي اتجاه البيئة بحيث يذهب الى ما هو ابعد من مجرد امتثال الى اللوائح والقوانين البيئية ليتبنى استراتيجيات استباقية بهدف تحقيق الاستخدام الامثل للموارد الطبيعية المتاحة وترشيد الموارد وتقليل المخاطر ويذهب الى ضرورة ان تلتزم المنظمات بالإفصاح البيئي من خلال تقديم تقارير الاستدامة لتعزيز الثقة لدى المنظمات الراعية للاستدامة والمجتمعات التي تتحمل تأثيرات أنشطة تلك المنظمات (حاتم ونايف، ٢٠٢٣: ٦٥٦)، يرى (هادي وكحيط، ٢٠٢٣: ٤٢٤) البعد البيئي بأنه مقدره المنظمة على الالتزام بالمعايير البيئية من خلال الحفاظ على الموارد الطبيعية والاستخدام الامثل للموارد المتاحة لتقليل الاثار البيئية والتخلص من النفايات بشكل فعال وتخفيض المخاطر الى اقصى ما يمكن والذهاب الى تطبيق مبادئ الاقتصاد الدائري وتبني حلول مبتكرة للتحديات البيئية، اشارة (Nafei & Keshk,2024:29) ان الأداء البيئي يمثل مؤشراً حيوياً على استدامة المنظمة إذ يعبر عن قدرتها على خفض

الانبعاثات وإدارة النفايات والمواد السامة بكفاءة مما ينعكس إيجابياً على تقليل الحوادث البيئية ويعزز الميزة التنافسية كما يذهب لتبني استراتيجيات بيئية تركز على حماية الموارد الطبيعية و مكافحة التلوث وتحقيق الاستخدام الأمثل للمياه والمواد الخام بما يسهم في ترسيخ مبادئ التنمية المستدامة.

ويوضح الشكل (٨) ابعاد الاداء المستدام.

- كما يرى (الكناني، ٢٠٢٢: ٧٦) ان البعد البيئي يركز على مؤشرات أساسية هي :
- أ. **مؤشر كفاءة استغلال المواد الأولية** : يقيس نسبة الاستفادة الكلية من المواد الخام النفطية والبتروكيميائية وفق نوعها، مع تحديد حجم المواد المستفدة التي يتم التخلص منها كنفائات، أو إعادة تدويرها ضمن العمليات التشغيلية.
 - ب. **مؤشر كفاءة استخدام الطاقة** : يركز على قياس نسبة الاستهلاك المباشر للطاقة مثل الوقود المستخدم في عمليات الحفر والنقل والتكرير، إضافة إلى الاستهلاك غير المباشر المتمثل بالطاقة الكهربائية والمياه الساخنة، مع تحليل التحولات في استخدام الطاقة بمختلف مراحل الإنتاج.
 - ت. **مؤشر إدارة الموارد المائية** : يتناول التقييم الشامل لكمية المياه المستخدمة في العمليات الاستخراجية والمعالجة الصناعية، مع الأخذ بعين الاعتبار حجم المياه المعالجة والمعاد استخدامها ضمن نظم الدورات المغلقة، بما يسهم في تقليل معدلات الاستهلاك.
 - ث. **مؤشر أثر النشاط على التنوع الحيوي** : يقيس تأثير مواقع ومشاريع المنظمة على المناطق الغنية بالتنوع البيولوجي، سواء كانت أراضي مملوكة أو مؤجرة، ويحدد حجم التأثير البيئي للأنشطة النفطية على الكائنات الحية والأنظمة البيئية الحساسة.
 - ج. **مؤشر الانبعاثات والمخلفات** : يختص بقياس حجم انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الناتجة عن حرق الغاز المصاحب لعمليات الاستخراج، إضافة إلى تقييم مستوى الامتثال لمعايير التصريف البيئي المعتمدة.
- يرى الباحث ضرورة تبني رؤى استراتيجية تتجاوز الامتثال، يقوم فيها البعد البيئي على تقييم شامل واستباقي للأنشطة عبر الاقتصاد الدائري، وإدارة الانبعاثات والنفايات، والإفصاح البيئي بما يعزز الثقة والميزة التنافسية ويحقق الأداء المستدام.

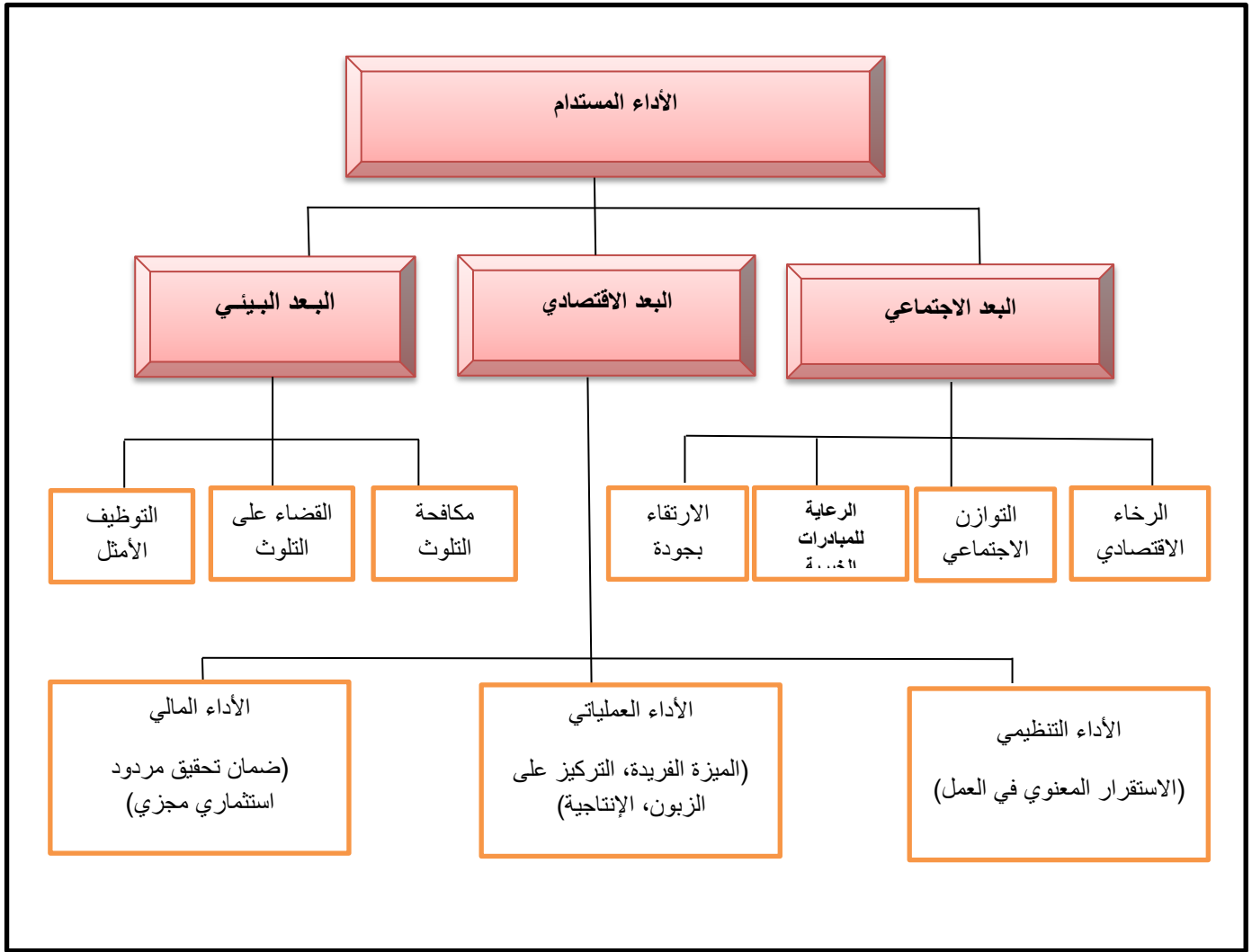


الشكل (8)

ابعاد الاداء المستدام

المصدر: من اعداد الباحث

يرى الباحث أن الأداء المستدام يقوم على إطار استراتيجي متكامل يرتكز على الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية والبيئية، إذ يعبر البعد الاجتماعي عن أثر النشاط الاقتصادي في رفاهية المجتمع وبيئة العمل، ويضمن البعد الاقتصادي الكفاءة المالية واستمرارية المنظمة عبر الاستخدام الأمثل للموارد، بينما يجسد البعد البيئي التزام المنظمة بالحد من آثارها السلبية وحماية الموارد الطبيعية. ويتيح تكامل هذه الأبعاد لصانعي القرار تبني استراتيجيات متوازنة تحقق المسؤولية الاجتماعية والنمو الاقتصادي والحفاظ على البيئة، وصولاً إلى الأداء المستدام للمنظمة. ويوضح الشكل (٩) ابعاد الاداء المستدام وما تحمله من مضامين فرعية.



الشكل (٩)

المكونات الأساسية للأداء المستدام

المصدر: من اعداد الباحث

الفصل الثالث : الجانب العملي

المبحث الاول : الوصف الإحصائي

المبحث الثاني : اختبار الفرضيات

الفصل الثالث

الاطار العملي

مقدمة

يُعدّ الجانب العملي من الدراسة ركناً أساسياً في بحوث إدارة الأعمال، ولاسيما في القطاع النفطي الذي يتسم بارتفاع مستوى المخاطر التشغيلية وتعقيد الأصول الإنتاجية، مما يجعل جودة الصيانة عاملاً حاسماً في تحقيق الأداء المستدام. ويهدف هذا الفصل إلى عرض الإجراءات المنهجية التي اتبعتها الباحثة لجمع البيانات وتحليلها، بما يساهم في اختبار فرضيات الدراسة والتحقق من طبيعة العلاقة بين متغيراتها في بيئة نفطية واقعية.

وقد تم الاعتماد على الاستبانة كأداة رئيسة لجمع البيانات من عينة الدراسة، لقياس آراء العاملين حول ممارسات جودة الصيانة وأثرها في أبعاد الأداء المستدام. كما استخدمت الدراسة برنامج SPSS لإجراء التحليلات الإحصائية الوصفية والاستدلالية، في حين تم توظيف برنامج AMOS لاختبار نموذج الدراسة وتحليل العلاقات السببية بين المتغيرات. ويساهم هذا الجانب العملي في تعزيز مصداقية النتائج ودعم الاستنتاجات، من خلال الربط المنهجي بين المعطيات الميدانية ومتطلبات الاستدامة في القطاع النفطي

المبحث الاول

وصف وتشخيص مقاييس الدراسة وتحليل نتائجها

توطئة ...

اهتمام المبحث الاول ضمن الجانب التطبيقي بعملية وصف الاستجابات الخاصة بعينة الدراسة حول نموذج البحث بمغيراته وابعاده (جودة الصيانة، الاداء المستدام) اذ يستعرض مجموعة مؤشرات تبين مستوى توافر متغيرات وابعاد الدراسة.

وسيمت تحديد الانتماء للفقرات والابعاد لأي مستوى توافر يتطلب تحديد معيار يمكن المقارنة به لتحديد ذلك ففي الدراسة الحالية تم اعتماد مدرج ليكرت الخماسي (Likert Scale (5-point) مما يشير الى ان الباحث سيصنف توافر متغيراته ضمن الفئات الخمسة من خلال الاستناد الى معادلة تحديد طول الفئة التي يمكن من خلالها استخراج طول كل فئة من فئات التصنيف بخطوات هي

١. استخراج طول الفئة (طول المدى (5-1=4))،

٢. حساب طول الفئة (Category width) من خلال قسمة المدى على عدد الفئات (5)

$$(0.8 = 5 \div 4)$$

٣. وبعد ذلك نحدد الفئات يضاف (0.80) الى الحد الأدنى للمقياس (1) او يطرح من الحد الاعلى للمقياس (7)، وتكون الفئات كما في الجدول (10)

جدول (10) تصنيف فئات الوصف الاحصائي

ت	الفئة	طول الفئة
1	منخفض جدا	1.80 - 1
2	منخفض	2.60 - 1.81
3	معتدل	3.40 - 2.61
4	مرتفع	4.20 - 3.41
5	مرتفع جدا	5 - 4.21

المصدر: اعداد الباحث باعتماد الادبيات

أولاً: اختبار مدى ملائمة المقاييس وصلاحيتها

يهتم المبحث الأول من الجانب العملي بما يخص الاطمئنان لقدرة أداة القياس على اختبار متغيرات الدراسة ضمن نموذجها المحدد فالتحقق من الموثوقية لأداة القياس يمثل أحد المرتكزات الأساسية في الدراسات الكمية، إذ يمثل ذلك الطريقة التي تدعم الثقة في التفسير والاستنتاجات التي تمثل الحصيلة التي تسعى لها الدراسة وقد استهل التحليل الإحصائي لمقياس الدراسة بسلسلة من الخطوات المنهجية الهادفة إلى فحص مدى جودة البيانات ومدى مطابقتها المقياس للمفاهيم النظرية قيد الدراسة منها التحقق من اكتمال البيانات وخلوها من النقص والخلل والشذوذ وغيرها من باقي الاختبارات التي تم التأكد منها إحصائياً.

١. وصف أداة القياس: -

تتمثل أداة القياس باستبانة تم اعدادها من مصادر علمية ضمن علم الإدارة ولاستكشاف المتغيرات تم اعتماد مدرج ليكرت الخماسي للإجابات الخاصة بعينة الدراسة وكما في الجدول (١١) :

جدول (11) مدرج ليكرت الخماسي

لا اتفق تمام	لا اتفق	محايد	اتفق	اتفق تماما
1	2	3	4	5

٢. الثبات البنائي لأداة القياس:

يمثل اختبار الثبات أحد اهم الاختبارات التي تمكن الباحث من التحقق من قدرة المقياس على قياس الظواهر المراد دراستها ضمن نقاط زمنية متعددة وهو يمثل مستوى قياس الفروق الفردية بانسجام وتجانس عند الاجابة عن مقياس معين، ويعد المقياس ثابتاً عندما يقيس ما بني من اجله وان هذا الاختبار يتم قياسه من خلال معامل كرونباخ الفا وان القيم الخاصة بالاختبار تعبر عن ثبات المقياس اذا ماثلت او تجاوزت نسبة (0.70) على مستوى البحوث السلوكية , (Tavakol & Dennick 2011 : 54).

اذ نلاحظ من الجدول (١٢). أن قيم معامل كرونباخ الفا لمتغيرات الدراسة الرئيسية وابعادها الفرعية قد تراوحت بين (0.73-93) وتعد هذه القيم مقبولة ومعتمدة وذات مستوى ثبات ممتاز في الدراسات الوصفية كونها قيم عالية بالمقارنة مع قيم كرونباخ ألفا المعيارية وبذلك أصبحت أداة الدراسة ومقاييسها صالحة للتطبيق النهائي كونها تتصف الثبات العالي.

الجدول (12)

معاملات الثبات لمتغيرات وابعاد الدراسة

المتغير	معامل كرونباخ الفا	المتغيرات والأبعاد	معامل كرونباخ الفا
جودة الصيانة	0.73	المورد البشري	0.93
	0.75	وقت التصليح	
	0.80	المرونة	
	0.80	التكلفة	
الاداء المستدام	0.75	البعد الاجتماعي	0.92
	0.86	البعد الاقتصادي	
	0.84	البعد البيئي	

المصدر: اعداد الباحث اعتمادا على مخرجات برنامج (SPSS V.26)

ثانيا. وصف وتشخيص متغير جودة الصيانة:

إن عملية تحديد الوصف الاحصائي لاي متغير يجب أن يحتوي إحصاءات عده من أهمها الوسط الحسابي والانحراف المعياري وفيما يلي سيتم اجراء الوصف الإحصائي لمتغير جودة الصيانة وصفا على مستوى الفقرات والابعاد ثم المتغير من خلال ابعاده بشكل اجمالي وكما يلي:

١. وصف وتشخيص بعد المورد البشري

يتم في هذا الجزء تحليل الفقرات الخاصة ببعُد (المورد البشري) الذي يتضمن ثمان تساؤلات أساسية من خلال مجموعة من الإحصاءات الوصفية تتمثل بالوسط الحسابي والانحراف المعياري، بالإضافة إلى احتساب الأهمية لكل فقرة من فقرات هذا البعد ومستوى التوافر كما موضح في الجدول (١٣) وان الهدف هو الكشف عن مدى توافر هذا البعد في بيئة الدراسة من وجهة نظر أفراد العينة، وكذلك لتحديد الفقرات التي حظيت بأعلى درجات الاتفاق وتلك التي جاءت بدرجات اتفاق منخفضة نسبياً، مما يتيح فهماً أعمق لطبيعة استجابات العينة المبحوثة، عند النظر إلى الفقرة الأعلى من حيث الوسط الحسابي يتبين أن الفقرة (الثامنة) والتي مضمونها (يمتلك المورد البشري القدرة على استشعار الأعطال المحتملة في المكائن والمعدات من خلال الملاحظة اليومية.) قد حصلت على أعلى متوسط حسابي بلغ (4.25) وهو وسط يبين نسبة اتفاق مرتفعة جدا حول هذا التساؤل ويدعم الاتفاق هذا مستوى الانسجام بالإجابات التي يشير لها الانحراف المعياري الذي ظهر منخفضا اذ بلغ (0.727) مما يعني وجود اتفاق على توافر هذه الفقرة ضمن بيئة التطبيق بنسبة جيدة اذ كانت أهميتها ما نسبته (85%)، أما أقل فقرة من

حيث الوسط الحسابي كان من نصيب الفقرة (السابعة) والتي مضمونها (يملك المورد البشري اللغة الازمة التي تمكنه من فهم الكتالوجات التي تصف عمليات الصيانة وكيفية القيام بعمليات الادامة للحفاظ على الآلات والمكائن). قد حصلت على أدنى متوسط حسابي بلغ (3.98) وهو وسط يبين نسبة اتفاق مرتفعة حول هذا التساؤل ويدعم الاتفاق هذا مستوى الانسجام بالإجابات التي يشير لها الانحراف المعياري الذي ظهر منخفضا اذ بلغ (0.829) مما يعني وجود اتفاق على توافر هذه الفقرة ضمن بيئة التطبيق بنسبة جيدة اذ كانت أهميتها ما نسبته (80%)، واجمالاً فإن بعد المورد البشري قد تحقق في بيئة التطبيق بمستوى مرتفع اذ كان الوسط الحسابي (4.14) وان هذا التوافر يدعم بانسجام واتفاق بين العينة حوله ويبين ذلك نسبة الانحراف المعياري الذي بلغ (0.749) وان أهميته كانت بنسبة (0.83) وتشير هذه النتائج الى ان العينة تعتقد ان المورد البشري لديه القدرة الجيدة على استشعار الأعطال المحتملة للمكائن والمعدات باعتماد الملاحظة اليومية.

الجدول (١٣)

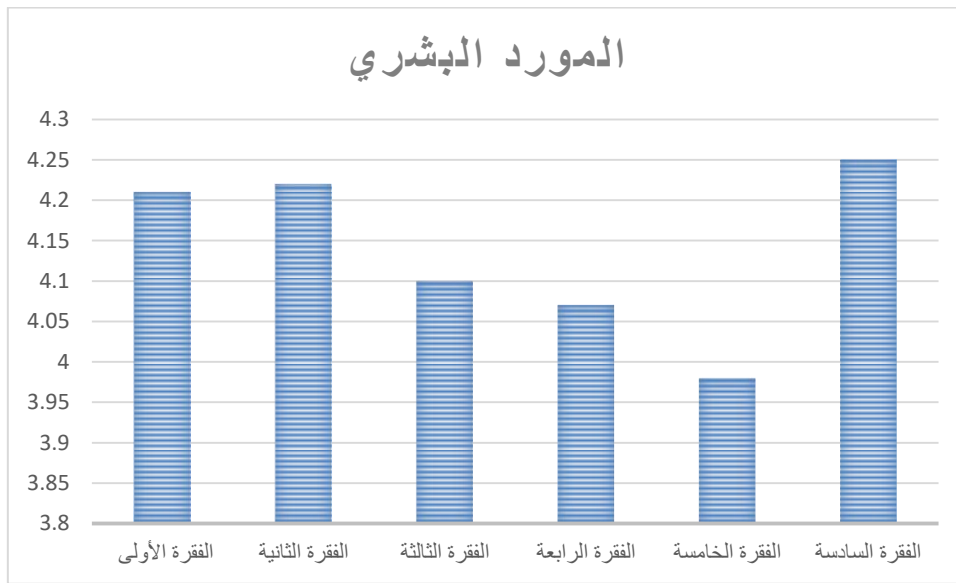
الاحصاءات الوصفية لبعء المورد البشري

الفرقات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الاجابة	الاهمية النسبية	ترتيب الفقرات
تم حذفها بناء على التحليل العملي التوكيدي					
توظف المنظمة المورد البشري المناسب للقيام بعمليات التصليح للمكائن والمعدات بشكل دوري	4.21	.790	مرتفع جدا	.84	3
يجري المورد البشري اعمال الصيانة للمكائن والمعدات بشكل دوري	4.22	.700	مرتفع جدا	.84	2
يملك المورد البشري ثقافة المحافظة على اداء المكائن لتلافي توقف عمليات الانتاج.	4.10	.742	مرتفع	.82	4
تم حذفها بناء على التحليل العملي التوكيدي					
يملك المورد البشري القدرة على التواصل مع المنظمات المصنعة الآلات و للمكائن.	4.07	.706	مرتفع	.81	5
يملك المورد البشري اللغة الازمة التي تمكنه من فهم الكتالوجات التي تصف عمليات الصيانة وكيفية القيام بعمليات الادامة للحفاظ على الآلات والمكائن	3.98	.829	مرتفع	.80	6

1	.85	مرتفع جدا	.727	4.25	يملك المورد البشري القدرة على استشعار الأعطال المحتملة في المكائن والمعدات من خلال الملاحظة اليومية
	.83	مرتفع	0.749	4.14	معدل البعد

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برامج (SPSS , Microsoft Excel).

ويوضح الشكل (10) ترتيب فقرات بعد المورد البشري من حيث اهميتها الميدانية بالاعتماد على الاوساط الحسابية الموزونة.



الشكل (10)

التمثيل البياني لفقرات بعد المورد البشري

٢. وصف وتشخيص بعد وقت التصليح

يتم في هذا الجزء تحليل الفقرات الخاصة بـ (وقت التصليح) الذي يتضمن ست تساؤلات أساسية من خلال مجموعة من الإحصاءات الوصفية تتمثل بالوسط الحسابي والانحراف المعياري، بالإضافة إلى احتساب الأهمية وقت التصليح لكل فقرة من فقرات هذا البعد ومستوى التوافر كما موضح في الجدول (١٤) وان الهدف هو الكشف عن مدى توافر هذا البعد في بيئة الدراسة من وجهة نظر أفراد العينة، وكذلك لتحديد الفقرات التي حظيت بأعلى درجات الاتفاق وتلك التي جاءت بدرجات اتفاق منخفضة نسبياً، مما يتيح فهماً أعمق لطبيعة استجابات الباحثين، عند النظر إلى الفقرة الأعلى من حيث الوسط الحسابي يتبين أن الفقرة (الثالثة) والتي مضمونها (تسهم توقيتات اعمال الصيانة في تحسين سير عمليات الانتاج.) قد حصلت على أعلى متوسط حسابي بلغ (4.15) وهو وسط يبين نسبة اتفاق مرتفعة حول هذا التساؤل ويدعم

الاتفاق هذا مستوى الانسجام بالإجابات التي يشير لها الانحراف المعياري الذي ظهر منخفضا اذ بلغ (0.755) مما يعني وجود اتفاق على توافر هذه الفقرة ضمن بيئة التطبيق بنسبة جيدة اذ كانت أهميتها ما نسبته (83%)، اما اقل فقرة من حيث الوسط الحسابي كان من نصيب الفقرة (الخامسة) والتي مضمونها (تعتمد المنظمة على العالم الافتراضي في عمليات الصيانة .) قد حصلت على أدنى متوسط حسابي بلغ (3.94) وهو وسط يبين نسبة اتفاق مرتفعة حول هذا التساؤل ويدعم الاتفاق هذا مستوى الانسجام بالإجابات التي يشير لها الانحراف المعياري الذي ظهر منخفضا اذ بلغ (0.833) مما يعني وجود اتفاق على توافر هذه الفقرة ضمن بيئة التطبيق بنسبة جيدة اذ كانت أهميتها ما نسبته (79%)، واجمالا فان بعد وقت التصليح قد تحقق في بيئة التطبيق بمستوى مرتفع اذ كان الوسط الحسابي (4.04) وان هذا التوافر يدعم بانسجام واتفاق بين العينة حوله ويبين ذلك نسبة الانحراف المعياري الذي بلغ (0.835) وان أهميته كانت بنسبة (0.81) وتشير هذه النتائج الى ان العينة تعتقد بأن التوقيتات للأعمال الخاصة بالصيانة تسهم في تحسين سير العمليات الانتاجية.

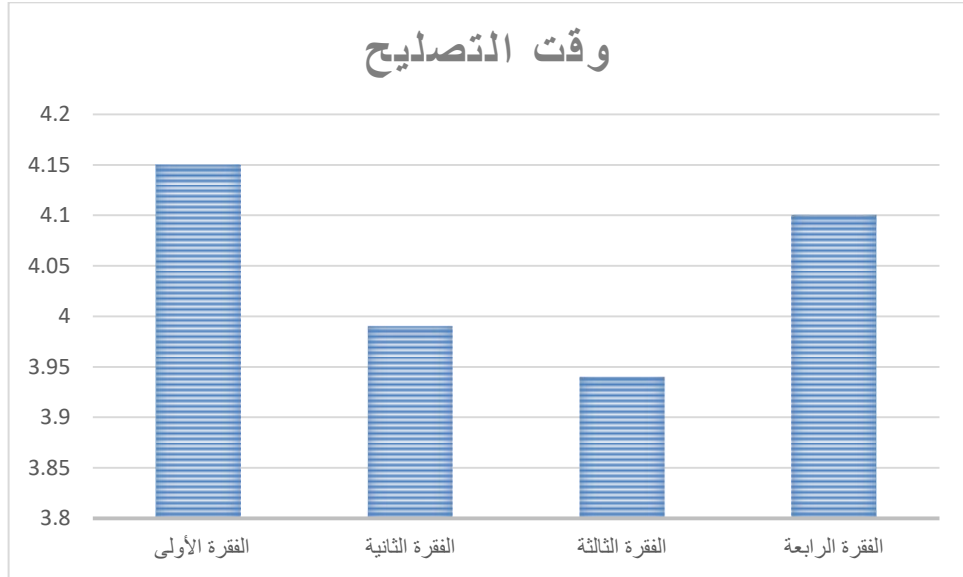
الجدول (14)

الاحصاءات الوصفية لبعء وقت التصليح

الفرقات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الاجابة	الاهمية النسبية	ترتيب الفقرات
تم حذفها بناء على التحليل العاملي التوكيدي					
تم حذفها بناء على التحليل العاملي التوكيدي					
تسهم توقيتات اعمال الصيانة في تحسين سير عمليات الانتاج	4.15	.755	مرتفع	.83	1
تمتلك المنظمة التواصل الفاعل مع المنظمات المصنعة للمكائن والمعدات	3.99	.930	مرتفع	.80	3
تعتمد المنظمة على العالم الافتراضي في عمليات الصيانة.	3.94	.822	مرتفع	.79	4
تقوم المنظمة بأعمال الصيانة بشكل دوري	4.10	.834	مرتفع	.82	2
معدل البعد	4.04	835.	مرتفع	.81	-

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برامج (SPSS)

ويوضح الشكل (11) ترتيب فقرات بعد وقت التصليح من حيث اهميتها الميدانية بالاعتماد على الاوساط الحسابية الموزونة.



الشكل (١١)

التمثيل البياني لفقرات بعد وقت التصليح

٣. وصف وتشخيص بعد المرونة

يتم في هذا الجزء تحليل الفقرات الخاصة بـ (المرونة) الذي يتضمن خمس تساؤلات أساسية من خلال مجموعة من الإحصاءات الوصفية تتمثل بالوسط الحسابي والانحراف المعياري، بالإضافة إلى احتساب الأهمية وقت التصليح لكل فقرة من فقرات هذا البعد ومستوى التوافر كما موضح في الجدول (١٥) وان الهدف هو الكشف عن مدى توافر هذا البعد في بيئة الدراسة من وجهة نظر أفراد العينة، وكذلك لتحديد الفقرات التي حظيت بأعلى درجات الاتفاق وتلك التي جاءت بدرجات اتفاق منخفضة نسبياً، مما يتيح فهماً أعمق لطبيعة استجابات العينة المبحوثة، عند النظر إلى الفقرة الأعلى من حيث الوسط الحسابي يتبين أن الفقرة (الثانية) والتي مضمونها (تمتاز جدولة اعمال الصيانة بالمرونة في تعديل التوقيتات في حال حدوث اضطرابات في عمليات الانتاج او ظهور اعمال صيانة علاجية طارئة.) قد حصلت على أعلى متوسط حسابي بلغ (4.16) وهو وسط يبين نسبة اتفاق مرتفعة حول هذا التساؤل ويدعم الاتفاق هذا مستوى الانسجام بالإجابات التي يشير لها الانحراف المعياري الذي ظهر منخفضاً إذ بلغ (0.792) مما يعني وجود اتفاق على توافر هذه الفقرة ضمن بيئة التطبيق بنسبة جيدة إذ كانت أهميتها ما نسبته (83%)، أما أقل فقرة من حيث الوسط الحسابي كان من نصيب الفقرة (الثالثة) والتي مضمونها (تتوافر في المنظمة مراكز صيانة متعددة للمكائن والمعدات على ضوء احجامها وانواعها.) قد حصلت على أدنى متوسط حسابي بلغ (3.92) وهو وسط يبين نسبة اتفاق مرتفعة حول هذا التساؤل ويدعم الاتفاق هذا مستوى الانسجام بالإجابات التي يشير لها الانحراف المعياري الذي ظهر منخفضاً إذ بلغ (0.931) مما يعني وجود اتفاق على توافر هذه الفقرة ضمن بيئة التطبيق

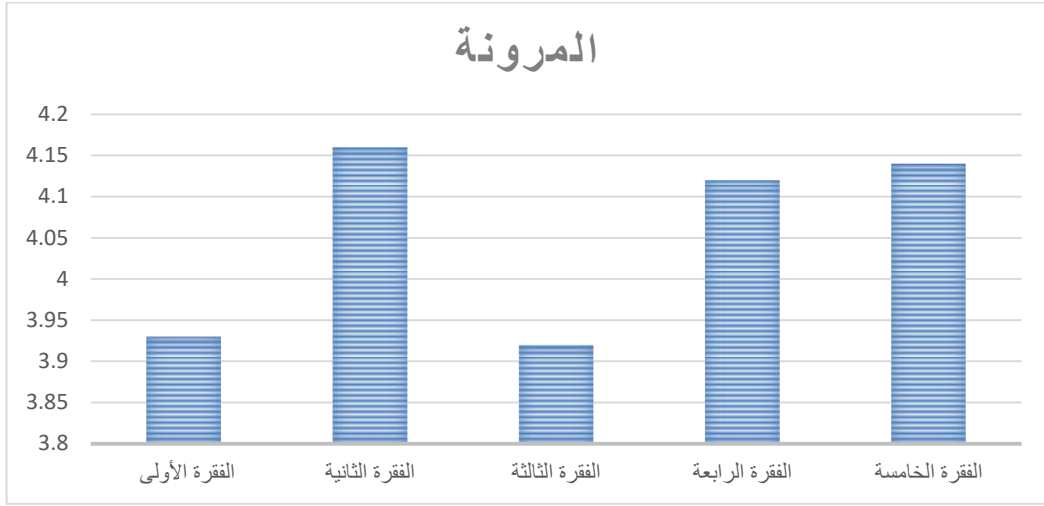
بنسبة جيدة اذ كانت أهميتها ما نسبته (78%)، وإجمالاً فإن بعد المرونة قد تحقق في بيئة التطبيق بمستوى مرتفع اذ كان الوسط الحسابي (4.05) وان هذا التوافر يدعم بانسجام واتفاق بين العينة حوله ويبين ذلك نسبة الانحراف المعياري الذي بلغ (0.845) وان أهميته كانت بنسبة (81%) وتشير هذه النتائج الى ان العينة ترى بان الجدولة الخاصة بأعمال الصيانة تمتاز بالمرونة الخاصة بتعديل التوقيتات عند حدوث اضطرابات في عمليات الإنتاج او ظهور اعمال صيانة علاجية طارئة.

الجدول (15) الاحصاءات الوصفية لبعد المرونة

الاهمية النسبية	ترتيب الفقرات	مستوى الاجابة	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الفقرات
.79	4	مرتفع	.847	3.93	تقلل المنظمة اوقات اعداد المكائن والمعدات الازمة لعمليات الانتاج .
.83	1	مرتفع	.792	4.16	تمتاز جدولة اعمال الصيانة بالمرونة في تعديل التوقيتات في حال حدوث اضطرابات في عمليات الانتاج او ظهور اعمال صيانة علاجية طارئة
.78	5	مرتفع	.931	3.92	تتوافر في المنظمة مراكز صيانة متعددة للمكائن والمعدات على ضوء احجامها وانواعها
.82	3	مرتفع	.811	4.12	تمتلك المنظمة مكائن ومعدات قابلة للتعديل بشكل سريع .
.83	2	مرتفع	.853	4.14	تهتم المنظمة بضرورة توفير قطع الغيار للمكائن والمعدات من المصدر المصنع لها او من مصادر اخرى لتحقيق المرونة اللازمة
.81	-	مرتفع	.845	4.05	معدل البعد

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برامج (SPSS).

ويوضح الشكل (12) ترتيب فقرات بعد المرونة من حيث اهميتها الميدانية بالاعتماد على الاوساط الحسابية الموزونة.



الشكل (12) التمثيل البياني ل فقرات بعد المرونة

٤. وصف وتشخيص بعد التكلفة

يتم في هذا الجزء تحليل الفقرات الخاصة بـ (التكلفة) الذي يتضمن خمس تساؤلات أساس من خلال مجموعة من الإحصاءات الوصفية تتمثل بالوسط الحسابي، والانحراف المعياري، بالإضافة إلى احتساب الأهمية وقت التصليح لكل فقرة من فقرات هذا البعد ومستوى التوافر كما موضح في الجدول (١٦) وان الهدف هو الكشف عن مدى توافر هذا البعد في بيئة الدراسة من وجهة نظر أفراد العينة، وكذلك لتحديد الفقرات التي حظيت بأعلى درجات الاتفاق وتلك التي جاءت بدرجات اتفاق منخفضة نسبياً، مما يتيح فهماً أعمق لطبيعة استجابات المبحوثين، عند النظر إلى الفقرة الأعلى من حيث الوسط الحسابي يتبين أن الفقرة (الخامس) والتي مضمونها (تطبيق المنظمة تقنيات حديثة لتخفيض تكاليف الصيانة). قد حصلت على أعلى متوسط حسابي بلغ (4.17) وهو وسط يبين نسبة اتفاق مرتفعة حول هذا التساؤل ويدعم الاتفاق هذا مستوى الانسجام بالإجابات التي يشير لها الانحراف المعياري الذي ظهر منخفضاً إذ بلغ (0.857) مما يعني وجود اتفاق على توافر هذه الفقرة ضمن بيئة التطبيق بنسبة جيدة إذ كانت أهميتها ما نسبته (83%)، أما أقل فقرة من حيث الوسط الحسابي كان من نصيب الفقرة (الثانية) والتي مضمونها (تتبع المنظمة نظام إدارة مخازن قطع الغيار يضمن تقليل التكاليف الثابتة و المتغيرة). قد حصلت على أدنى متوسط حسابي بلغ (3.93) وهو وسط يبين نسبة اتفاق مرتفعة حول هذا التساؤل ويدعم الاتفاق هذا مستوى الانسجام بالإجابات التي يشير لها الانحراف المعياري الذي ظهر منخفضاً إذ بلغ (0.890) مما يعني وجود اتفاق على توافر هذه الفقرة ضمن بيئة التطبيق بنسبة جيدة إذ كانت أهميتها ما نسبته (79%)، وإجمالاً فإن بعد التكلفة قد تحقق في بيئة التطبيق بمستوى مرتفع إذ كان الوسط الحسابي (4.03) وان هذا التوافر يدعم بانسجام واتفاق بين العينة حوله ويبين ذلك نسبة الانحراف المعياري الذي بلغ (0.853) وان

أهميته كانت بنسبة (81%) وتشير هذه النتائج الى ان العينة ترى ان المنظمة تطبق التقنيات الحديثة لتخفيض التكاليف الخاصة بالصيانة.

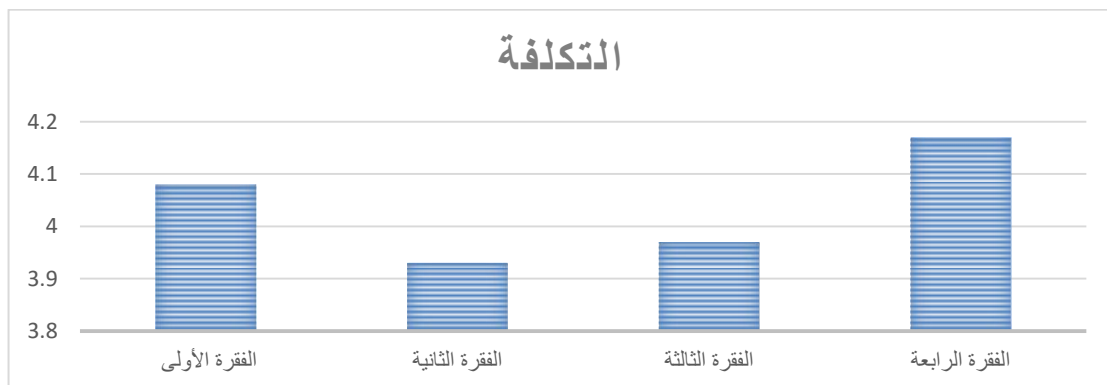
الجدول (16)

الاحصاءات الوصفية لبعء التكلفة

الاهمية النسبية	ترتيب الفقرات	مستوى الاجابة	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الفقرات
.82	2	مرتفع	.805	4.08	تهتم المنظمة بتكاليف اعمال الصيانة لما تقدمه من وفورات في كلف تصليح العطلات و توقف الانتاج
.79	4	مرتفع	.890	3.93	تتبع المنظمة نظام ادرة مخازن قطع الغيار يضمن تقليل التكاليف الثابتة و المتغيرة
.79	3	مرتفع	.859	3.97	تقلل المنظمة تكاليف الصيانة بأنواعها (العلاجية والوقائية والتنبؤية) بدون التأثير على جودة المخرجات
تم حذفها بناء على التحليل العاملي التوكيدي					
.83	1	مرتفع	.857	4.17	تطبق المنظمة تقنيات حديثة لتخفيض تكاليف الصيانة
.81	-	مرتفع	853.	4.03	معدل البعد

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برامج (SPSS).

ويوضح الشكل (13) ترتيب فقرات بعد التكلفة من حيث اهميتها الميدانية بالاعتماد على الاوساط الحسابية الموزونة.



الشكل (13)

التمثيل البياني لفقرات بعد التكلفة

أما بالنسبة إلى الاحصاءات الوصفية لمتغير جودة الصيانة اجمالياً، فقد يظهر الجدول (17) نتائج الاحصاءات الوصفية لمتغير جودة الصيانة والذي يقاس بأربع ابعاد، اذ بلغ الوسط الحسابي الكلي لهذا المتغير (4.06) وبلغ الانحراف المعياري (0.820) وبلغت الاهمية وقت التصليح (81%)، وتشير هذه النتائج الاحصائية الى ان متغير جودة الصيانة قد حاز على درجة مرتفعة من الاهمية حسب اجابات الافراد المبحوثين. اما بالنسبة الى ترتيب ابعاد جودة الصيانة الفرعية ميدانياً على مستوى عينة الدراسة فقد جاء ترتيبها كالاتي (المورد البشري، والمرونة، ووقت التصليح، والتكلفة) على التوالي حسب اجابات افراد العينة المبحوث، وكما موضح في الجدول (١٧) .

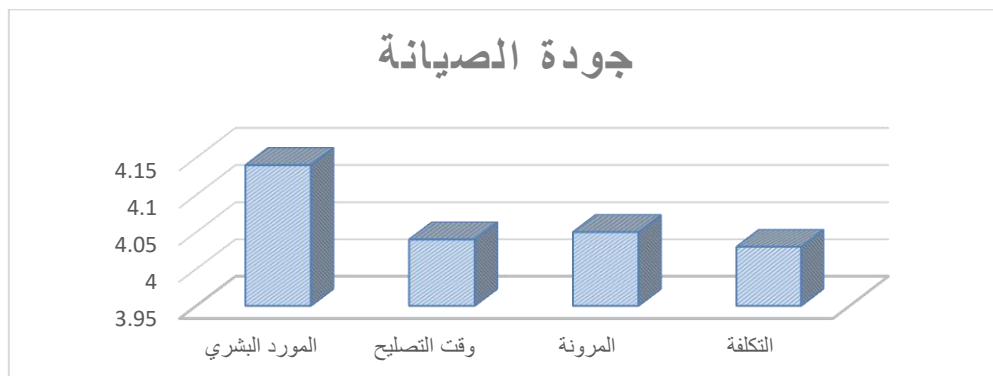
الجدول (17)

الاحصاءات الوصفية لمتغير جودة الصيانة بأبعاده

ترتيب الابعاد	الاهمية النسبية	مستوى الاجابة	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الابعاد
1	.83	مرتفع	.749	4.14	المورد البشري
3	.81	مرتفع	835.	4.04	وقت التصليح
2	.81	مرتفع	.845	4.05	المرونة
4	.81	مرتفع	853.	4.03	التكلفة
--	.81	مرتفع	820.	4.06	المعدل العام لمتغير جودة الصيانة

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برامج (SPSS).

ويوضح الشكل (14) ترتيب ابعاد جودة الصيانة من حيث اهميتها الميدانية بالاعتماد على الاوساط الحسابية الموزونة.



الشكل (14)

التمثيل البياني لأبعاد متغير جودة الصيانة

ثالثاً: وصف وتشخيص متغير الاداء المستدام :

ان عملية تحديد الوصف الاحصائي لاي متغير يجب ان يحتوي إحصاءات عده من أهمها الوسط الحسابي والانحراف المعياري وفيما يلي سيتم اجراء الوصف الإحصائي لمتغير الاداء المستدام وصفا على مستوى الفقرات والابعاد ثم المتغير من خلال ابعاده بشكل اجمالي وكما يلي:

١. وصف وتشخيص بعد البعد الاجتماعي

يتم في هذا الجزء تحليل الفقرات الخاصة ببعُد (البعد الاجتماعي) الذي يتضمن خمس تساؤلات أساسية من خلال مجموعة من الإحصاءات الوصفية تتمثل بالوسط الحسابي والانحراف المعياري، بالإضافة إلى احتساب الأهمية وقت التصليح لكل فقرة من فقرات هذا البعد ومستوى التوافر كما موضح في الجدول (١٨) وان الهدف هو الكشف عن مدى توافر هذا البعد في بيئة الدراسة من وجهة نظر أفراد العينة، وكذلك لتحديد الفقرات التي حظيت بأعلى درجات الاتفاق وتلك التي جاءت بدرجات اتفاق منخفضة نسبياً، مما يتيح فهماً أعمق لطبيعة استجابات الباحثين، عند النظر إلى الفقرة الأعلى من حيث الوسط الحسابي يتبين أن الفقرة (الرابعة) والتي مضمونها (تدعم المنظمة المؤسسات المجتمعية خاصة تلك التي تُعنى بالتدريب المهني والبيئي المتصل بجودة الصيانة). قد حصلت على أعلى متوسط حسابي بلغ (4.01) وهو وسط يبين نسبة اتفاق مرتفعة حول هذا التساؤل ويدعم الاتفاق هذا مستوى الانسجام بالإجابات التي يشير لها الانحراف المعياري الذي ظهر منخفضاً إذ بلغ (0.840) مما يعني وجود اتفاق على توافر هذه الفقرة ضمن بيئة التطبيق بنسبة جيدة إذ كانت أهميتها ما نسبته (80%)، اما اقل فقرة من حيث الوسط الحسابي كان من نصيب الفقرة (الخامسة) والتي مضمونها (تقدم إدارة المنظمة الرعاية الصحية والتأمين والمكافآت خصوصاً للعاملين في أقسام الصيانة ذات المخاطر العالية لضمان استدامة الأداء). قد حصلت على أدنى متوسط حسابي بلغ (3.83) وهو وسط يبين نسبة اتفاق مرتفع حول هذا التساؤل ويدعم الاتفاق هذا مستوى الانسجام بالإجابات التي يشير لها الانحراف المعياري الذي ظهر منخفضاً إذ بلغ (0.919) مما يعني وجود اتفاق على توافر هذه الفقرة ضمن بيئة التطبيق بنسبة جيدة إذ كانت أهميتها ما نسبته (77%)، واجمالا فان البعد الاجتماعي قد تحقق في بيئة التطبيق بمستوى مرتفع إذ كان الوسط الحسابي (3.93) وان هذا التوافر يدعم بانسجام واتفاق بين العينة حوله ويبين ذلك نسبة الانحراف المعياري الذي بلغ (0.870) وان أهميته كانت بنسبة (79%) وتشير هذه النتائج الى ان العينة ترى دعم المؤسسات المجتمعية وخاصة تلك التي تعنى بالتدريب المهني والبيئي المتصل بجودة الصيانة.

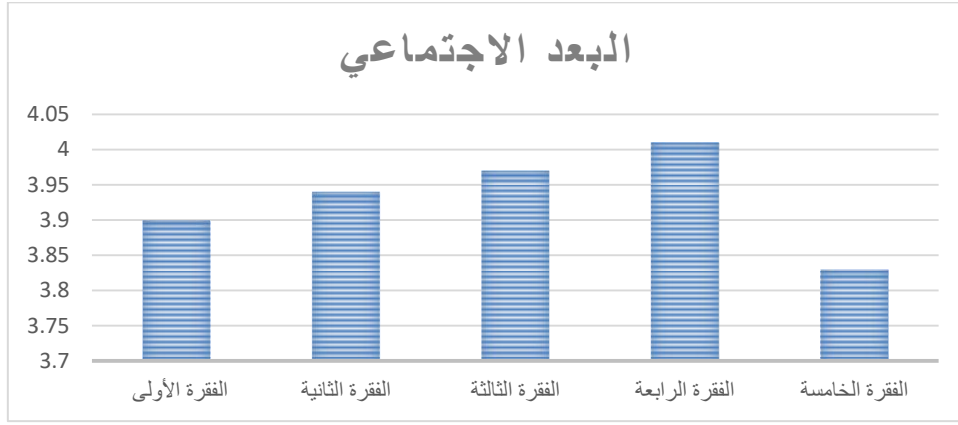
الجدول (18)

الاحصاءات الوصفية للبعد الاجتماعي

ترتيب الفقرات	الاهمية النسبية	مستوى الاجابة	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الفقرات
4	.78	مرتفع	.834	3.90	تشارك المنظمة في المحافل والأنشطة التي تدعم رفاهية المجتمع كجزء من التزامها بمسؤوليتها المجتمعية المرتبطة بتحسين كفاءة عملياتها التشغيلية من خلال جودة الصيانة.
3	.79	مرتفع	.891	3.94	تعمل إدارة المنظمة على توظيف وتدريب الكوادر الشبابية في مجالات مثل الصيانة بهدف الوصول الى الجودة في الصيانة لتحسين مستوى التشغيل المستدام
2	.79	مرتفع	.864	3.97	تحرص إدارة المنظمة على تحقيق العدالة بين العاملين وفق معيار الجودة في الصيانة بما في ذلك توزيع فرص التدريب والتطوير في مجال الصيانة
1	.80	مرتفع	.840	4.01	تدعم المنظمة المؤسسات المجتمعية خاصة تلك التي تُعنى بالتدريب المهني والبيئي المتصل بجودة الصيانة
5	.77	مرتفع	.919	3.83	تقدم إدارة المنظمة الرعاية الصحية والتأمين والمكافآت خصوصًا للعاملين في أقسام الصيانة ذات المخاطر العالية لضمان استدامة الأداء
-	.79	مرتفع	870.	3.93	معدل البعد

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برامج (SPSS).

ويوضح الشكل (15) ترتيب فقرات البعد الاجتماعي من حيث اهميتها الميدانية بالاعتماد على الاوساط الحسابية الموزونة.



الشكل (15)

التمثيل البياني ل فقرات البعد الاجتماعي

٢. وصف وتشخيص بعد البعد الاقتصادي

يتم في هذا الجزء تحليل الفقرات الخاصة بـ (البعد الاقتصادي) الذي يتضمن ست تساؤلات أساسية من خلال مجموعة من الإحصاءات الوصفية تتمثل بالوسط الحسابي والانحراف المعياري، بالإضافة إلى احتساب الأهمية وقت التصليح لكل فقرة من فقرات هذا البعد ومستوى التوافر كما موضح في الجدول (١٩) وان الهدف هو الكشف عن مدى توافر هذا البعد في بيئة الدراسة من وجهة نظر أفراد العينة، وكذلك لتحديد الفقرات التي حظيت بأعلى درجات الاتفاق وتلك التي جاءت بدرجات اتفاق منخفضة نسبياً، مما يتيح فهماً أعمق لطبيعة استجابات الباحثين، عند النظر إلى الفقرة الأعلى من حيث الوسط الحسابي يتبين أن الفقرة (الخامسة) والتي مضمونها (تذهب المنظمة باتجاه ترشيد الطاقة والمواد المتاحة أثناء تنفيذ أعمال الصيانة العلاجية و الوقائية و التنبؤية) قد حصلت على أعلى متوسط حسابي بلغ (3.91) وهو وسط يبين نسبة اتفاق مرتفعة حول هذا التساؤل ويدعم الاتفاق هذا مستوى الانسجام بالإجابات التي يشير لها الانحراف المعياري الذي ظهر منخفضاً إذ بلغ (0.855) مما يعني وجود اتفاق على توافر هذه الفقرة ضمن بيئة التطبيق بنسبة جيدة إذ كانت أهميتها ما نسبته (78%)، أما أقل فقرة من حيث الوسط الحسابي كان من نصيب الفقرة (الرابعة) والتي مضمونها (تمتلك المنظمة القدرة على زيادة نسب السيولة والأرباح والعائد على الموجودات الناتجة عن الوفورات بسبب أعمال الصيانة) قد حصلت على أدنى متوسط حسابي بلغ (3.64) وهو وسط يبين نسبة اتفاق مرتفع حول هذا التساؤل ويدعم الاتفاق هذا مستوى الانسجام بالإجابات التي يشير لها الانحراف المعياري الذي ظهر منخفضاً إذ بلغ (0.994) مما يعني وجود اتفاق على توافر هذه الفقرة ضمن بيئة التطبيق بنسبة جيدة إذ كانت أهميتها ما نسبته (73%)، وإجمالاً فإن

بعد البعد الاقتصادي قد تحقق في بيئة التطبيق بمستوى مرتفع اذ كان الوسط الحسابي (3.77) وان هذا التوافر يدعم بانسجام واتفاق بين العينة حوله ويبين ذلك نسبة الانحراف المعياري الذي بلغ (0.941) وان أهميته كانت بنسبة (75%) وتشير هذه النتائج الى ان العينة لديها اهتمام بوجود ترشيد واضح للطاقة من قبل المنظمة والمواد المتاحة عندما يتطلب الامر تنفيذ اعمال الصيانة العلاجية والوقائية.

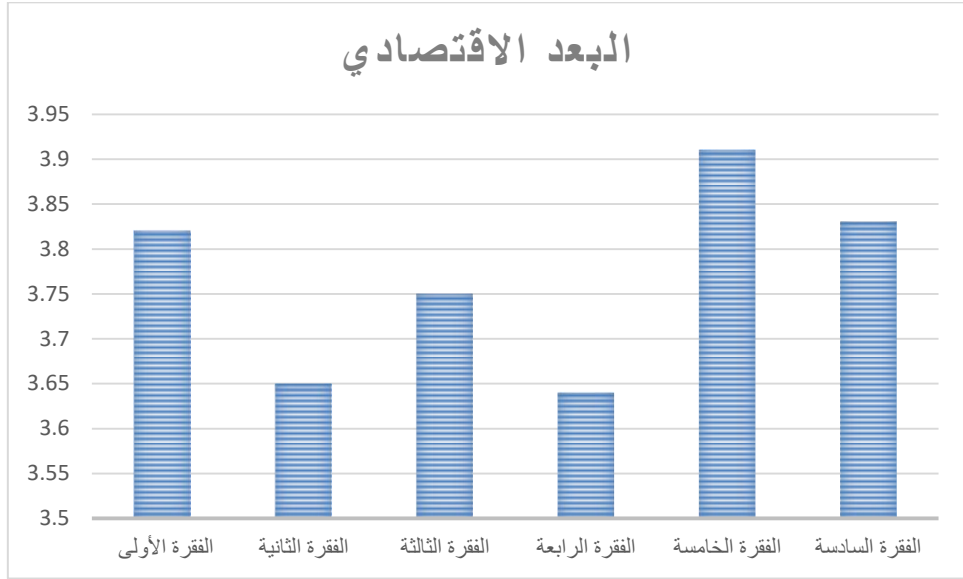
الجدول (19)

الاحصاءات الوصفية للبعد الاقتصادي

ترتيب الفقرات	الاهمية النسبية	مستوى الاجابة	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الفقرات
3	.76	مرتفع	.967	3.82	تهتم المنظمة بجودة الصيانة لتقليل استهلاك الطاقة مما يساعدها في خفض التكاليف وتحقيق الكفاءة التشغيلية.
5	.73	مرتفع	.992	3.65	تعمل المنظمة على تقليل الأعطال والهدر التشغيلي من خلال اعتمادها على تنفيذ عمليات الصيانة بجودة عالية مما يمكنها من تقليل كلف النفايات وتحسين أساليب التخلص منها بطريقة مستدامة.
4	.75	مرتفع	1.006	3.75	تهتم ادارة المنظمة بالبرامج التي تحافظ على الموارد الطبيعية وتعمل على دعمها بشكل مباشر .
6	.73	مرتفع	.994	3.64	تمتلك المنظمة القدرة على زيادة نسب السيولة والارباح والعائد على الموجودات الناتجة عن الوفورات بسبب اعمال الصيانة.
1	.78	مرتفع	.855	3.91	تذهب المنظمة باتجاه ترشيد الطاقة والمواد المتاحة اثناء تنفيذ اعمال الصيانة العلاجية و الوقائية و التنبؤية
2	.77	مرتفع	.833	3.83	تسهم المنظمة في تعزيز الاقتصاد الوطني.
-	.75	مرتفع	.941	3.77	معدل البعد

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برامج (SPSS).

ويوضح الشكل (16) ترتيب فقرات البعد الاقتصادي من حيث اهميتها الميدانية بالاعتماد على الاوساط الحسابية الموزونة.



الشكل (١٦) التمثيل البياني لفقرات البعد الاقتصادي

٣. وصف وتشخيص بعد البعد البيئي

يتم في هذا الجزء تحليل الفقرات الخاصة بـ (البعد البيئي) الذي يتضمن ست تساؤلات أساسية من خلال مجموعة من الإحصاءات الوصفية تتمثل بالوسط الحسابي والانحراف المعياري، بالإضافة إلى احتساب الأهمية وقت التصليح لكل فقرة من فقرات هذا البعد ومستوى التوافر كما موضح في الجدول (٢٠) وان الهدف هو الكشف عن مدى توافر هذا البعد في بيئة الدراسة من وجهة نظر أفراد العينة، وكذلك لتحديد الفقرات التي حظيت بأعلى درجات الاتفاق وتلك التي جاءت بدرجات اتفاق منخفضة نسبياً، مما يتيح فهماً أعمق لطبيعة استجابات المبحوثين، عند النظر إلى الفقرة الأعلى من حيث الوسط الحسابي يتبين أن الفقرة (الثالثة) والتي مضمونها (تلتزم المنظمة بتطبيق المعايير البيئية وفقاً للتحديثات المستمرة، استجابةً لمتطلبات الاستدامة). قد حصلت على أعلى متوسط حسابي بلغ (4.01) وهو وسط يبين نسبة اتفاق مرتفعة حول هذا التساؤل ويدعم الاتفاق هذا مستوى الانسجام بالإجابات التي يشير لها الانحراف المعياري الذي ظهر منخفضاً إذ بلغ (0.840) مما يعني وجود اتفاق على توافر هذه الفقرة ضمن بيئة التطبيق بنسبة جيدة إذ كانت أهميتها ما نسبته (80%)، أما أقل فقرة من حيث الوسط الحسابي كان من نصيب الفقرة (الخامسة) والتي مضمونها (تتواصل المنظمة مع المنظمات العالمية والمؤسسات الحكومية المسؤولة عن الاستدامة). قد حصلت على أدنى متوسط حسابي بلغ (3.89) وهو وسط يبين نسبة اتفاق مرتفعة حول هذا التساؤل ويدعم الاتفاق هذا مستوى الانسجام بالإجابات التي يشير لها الانحراف المعياري الذي ظهر منخفضاً إذ بلغ (0.828) مما يعني وجود اتفاق على توافر هذه الفقرة ضمن بيئة التطبيق بنسبة جيدة إذ كانت

أهميتها ما نسبته (78%)، وإجمالاً فإن بعد البعد البيئي قد تحقق في بيئة التطبيق بمستوى مرتفع إذ كان الوسط الحسابي (3.94) وإن هذا التوافق يدعم بانسجام واتفاق بين العينة حوله ويبين ذلك نسبة الانحراف المعياري الذي بلغ (0.852) وإن أهميته كانت بنسبة (79%) وتشير هذه النتائج إلى أن العينة ترى أن المنظمة ملتزمة بالتواصل مع المنظمات العالمية والمؤسسات الحكومية المسؤولة عن الاستدامة.

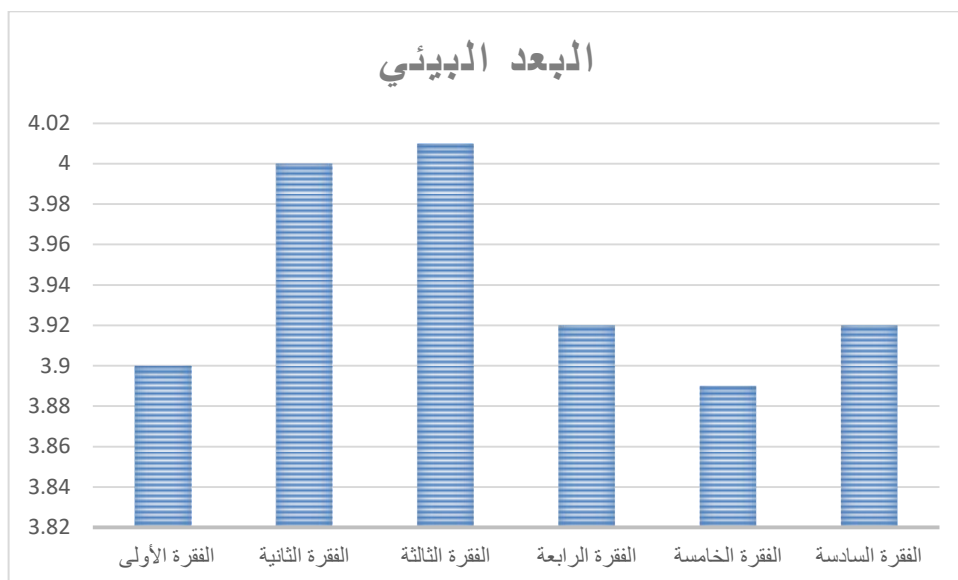
الجدول (٢٠)

الاحصاءات الوصفية البعد البيئي

الترتيب الفقرات	الأهمية النسبية	مستوى الاجابة	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الفقرات
5	.78	مرتفع	.898	3.90	تتخلص المنظمة من مخلفات عملياتها الاستخراجية بأسلوب لا يسبب اضرار على البيئة.
2	.80	مرتفع	.898	4.00	تدعم المنظمة الوعي البيئي وتسعى للإسهام في ترسيخه لدى العاملين خاصة في اعمال الصيانة.
1	.80	مرتفع	.840	4.01	تلتزم المنظمة بتطبيق المعايير البيئية وفقاً للتحديثات المستمرة، استجابةً لمتطلبات الاستدامة
3	.78	مرتفع	.784	3.92	تقدم ادارة المنظمة الدعم للحكومة المحلية في ما يخص الأضرار التي قد تحصل للبيئة نتيجة لعملياتها الانتاجية
6	.78	مرتفع	.828	3.89	تتواصل المنظمة مع المنظمات العالمية والمؤسسات الحكومية المسؤولة عن الاستدامة
4	.78	مرتفع	.861	3.92	تحرص المنظمة على نشر ثقافة الاهتمام بالبيئة، من خلال توجيه العاملين في الصيانة لتقليل الهدر والتلوث وتحسين كفاءة الموارد
-	9٧.	مرتفع	.852	3.94	معدل البعد

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برامج (SPSS , Microsoft Excel).

ويوضح الشكل (17) ترتيب فقرات بعد البعد البيئي من حيث أهميتها الميدانية بالاعتماد على الاوساط الحسابية الموزونة.



الشكل (17)

التمثيل البياني لفقرات متغير البعد البيئي

أما بالنسبة الى الاحصاءات الوصفية لمتغير الاداء المستدام اجمالياً، فقد يظهر الجدول (21) نتائج الاحصاءات الوصفية لمتغير الاداء المستدام والذي يقاس بأربع ابعاد، اذ بلغ الوسط الحسابي الكلي لهذا المتغير (3.88) وبلغ الانحراف المعياري (0.888) وبلغت الاهمية وقت التصليح (78%) ، وتشير هذه النتائج الاحصائية الى ان متغير الاداء المستدام قد حاز على مستوى مرتفع الى حد من الاهمية حسب اجابات الافراد المبحوثين . اما بالنسبة الى ترتيب ابعاد الاداء المستدام الفرعية ميدانياً فقد جاء ترتيبها كالآتي (البعد البيئي، و البعد الاجتماعي ثم البعد الاقتصادي) على التوالي حسب اجابات افراد العينة المبحوثة.

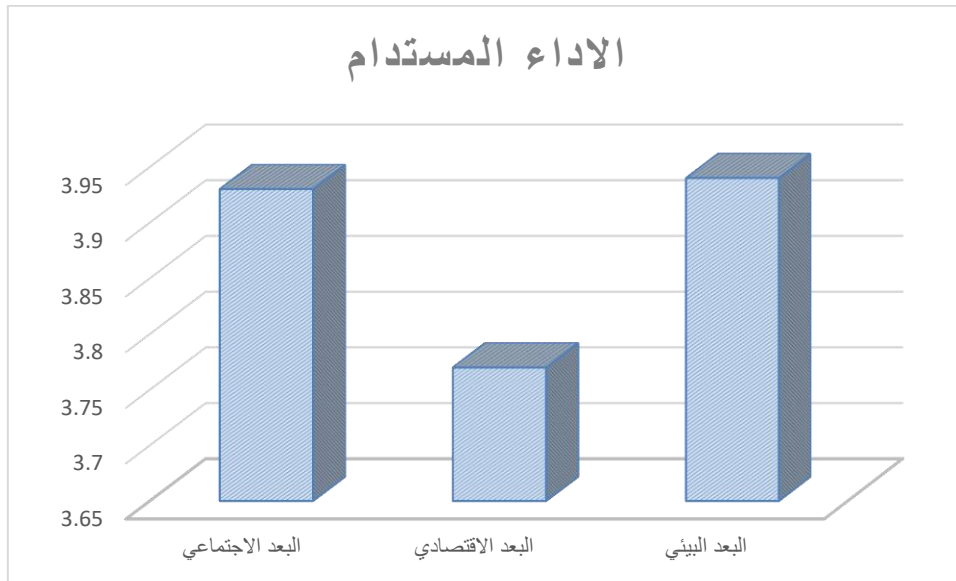
الجدول (٢١)

الاحصاءات الوصفية لمتغير الاداء المستدام بأبعاده

ترتيب الابعاد	الاهمية النسبية	مستوى الاجابة	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الابعاد
2	.79	مرتفع	.870	3.93	البعد الاجتماعي
3	.75	مرتفع	.941	3.77	البعد الاقتصادي
1	.79	مرتفع	.852	3.94	البعد البيئي
--	.78	مرتفع	888.	3.88	المعدل العام لمتغير الاداء المستدام

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برامج (SPSS).

ويوضح الشكل (١٨) ترتيب ابعاد الاداء المستدام من حيث اهميتها الميدانية بالاعتماد على الازواط الحسابية الموزونة .



الشكل (١٨) : التمثيل البياني لفقرات متغير الاداء المستدام

المبحث الثاني

اختبار وتحليل فرضيات الدراسة

المبحث الثاني من الجانب العملي يختص ببيان مستويات الارتباط والتأثير بين متغيرات الأنموذج البحثي (جودة الصيانة، ، الاداء المستدام) ولبيان ذلك سيتم استخدام حزمتين احصائيتين هما (Spss.V.26, Amos V23) إذ يتم اعتماد معامل بيرسون للارتباط وسيتم من والنمذجة الهيكلية (SEM) (Structural Equation Modeling) للتحقق من مستويات التأثير المباشر المفترضة ضمن نموذج الدراسة، وما تمتاز به النمذجة الهيكلية انها تمكن الباحث من وضع متغيرات عدة سواء كانت مستقلة او تابعة فضلا عن كون هذه المتغيرات كامنة او متغيرات مقاسة فالمتغيرات الكامنة هي المتغيرات التي يتم قياسها من خلال تساؤلات ولا تقاس بذاتها،

كما يمكن ان يتم تخمين طبيعة العلاقات الخطية التي تكون بين متغيرات الدراسة فالنمذجة يعني انها قد تشمل في بنيتها جميع المتغيرات المقاسة والغير مقاسة (الكامنة)

ويقوم الباحث من خلال برنامج الأموس ببناء الانموذج الهيكلية الفرضي ووضع العلاقات الخطية الموجه وغير الموجه، فالعلاقات الخطية الموجه هي التي تكون من المتغيرات المقاسة باتجاه المتغيرات الغير مقاسة (الكامنة) في حين ان العلاقات الخطية الغير موجهة فهي إشارة لتلك العلاقات التي لا تدل على أي تأثير موجه ضمن النموذج المراد اختباره (Alaloul et al , 2020: 6) وفيما يلي بيان لإجراءات التحليل الإحصائي الخاصة بهذا المبحث:

أولاً: الفرضيات الخاصة بعلاقات الارتباط بين متغيرات الدراسة

١. فرضية الارتباط الرئيسة الاولى:

تهتم الفقرة الحالية بمعرفة مستوى الارتباط بين المتغيرات المستقلة وابعادها والمتغير التابع واتجاه ذلك الارتباط هل هو ارتباط إيجابي ام الارتباط سلبي ولتحقيق ذلك تم بناء فرضية مفادها

(توجد علاقة ارتباط طردية ذات دلالة معنوية بين (جودة الصيانة) و(متغير (الاداء المستدام)

اذ سيتم قياس الارتباط بيم المتغيرين من خلال معامل الارتباط بيرسون الذي يعد أحد خيارات الحزمة الإحصائية (SPSS V.26) .

الجدول (22)

فئات تفسير مستوى معامل الارتباط

ت	تفسير علاقة الارتباط	قيمة معامل الارتباط
1	لا توجد علاقة ارتباط	$r = 0$
2	تامة موجبه او سالبة	$r = \pm 1$
3	ضعيفة ايجابية او سلبية	$\pm (0.00-0.30)$
4	قوية ايجابية او سلبية	$\pm (0.31-0.70)$
5	قوية جدا ايجابية او سلبية	$\pm (0.71-0.99)$

Source : Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). " **Research methods for business students** " 5th ed , Pearson Education Limited : Prentice Hall , England , P.459.

تشير الإحصاءات الخاصة بمستوى ارتباط المتغير المستقل الأول (جودة الصيانة) بالمتغير التابع (الاداء المستدام) والظاهرة في الجدول (23) تحقق مستوى قوي من الارتباط بين المتغيرين اذ بلغت قيمته (0.731^{**}) وهذه القيمة تعد قيمة ذات دلالة احصائيا لان قيمة المعنوية الخاصة بالارتباط كانت عند مستوى ($\text{Sig} \leq 0.01$) أي ان المستوى الخاص بالنتيجة تبلغ (99%) وهو افضل مستوى ثقة ضمن العلوم الإدارية ويدعم ذلك علامات النجمة الظاهرة اعلى قيمة الارتباط ضمن المصنوفة اذ تفسر هذه النتيجة ان العينة لديهم ادراك جيد جودة الصيانة وهم يعتقدون انها متحققة في بيئة عملهم مما يعزز من مستوى الاداء المستدام لديهم وبناء على سبق فان النتائج اعلاه تقدم دعما لقبول تحقق الفرضية الرئيسية الاولى المختبرة التي محتواها (توجد علاقة ارتباط طردية ذات دلالة معنوية بين (جودة الصيانة) ومتغير (الاداء المستدام)).

جدول (23)

مصنوفة معاملات الارتباط بين جودة الصيانة و الاداء المستدام

Correlations							
		المورد البشري	وقت التصليح	المرونة	التكلفة	جودة الصيانة	الأداء المستدام
المورد البشري	Pearson Correlation	1	.736**	.797**	.698**	.886**	.596**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.000	.000
	N	120	120	120	120	120	120

وقت التصليح	Pearson Correlation	.736**	1	.711**	.739**	.891**	.697**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000	.000	.000
	N	120	120	120	120	120	120
المرونة	Pearson Correlation	.797**	.711**	1	.749**	.908**	.637**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000	.000	.000
	N	120	120	120	120	120	120
التكلفة	Pearson Correlation	.698**	.739**	.749**	1	.899**	.676**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000		.000	.000
	N	120	120	120	120	120	120
جودة الصيانة	Pearson Correlation	.886**	.891**	.908**	.899**	1	.731**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000		.000
	N	120	120	120	120	120	120
الأداء المستدام	Pearson Correlation	.596**	.697**	.637**	.676**	.731**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	120	120	120	120	120	120

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

المصدر: مخرجات برنامج spss v.26

وللفرضية الرئيسية الأولى فرضيات فرعية هي:

أ. اختبار الفرضية الفرعية الأولى

تختص الفرضية الفرعية الأولى ببيان طبيعة الارتباط بين البعد (المورد البشري) والمتغير المعتمد (الاداء المستدام) إذ يظهر الجدول الخاص بعلاقات الارتباط ان مستوى الارتباط كان عند مستوى (0.60^{**}) وهذا الارتباط كان طردي وعند مستوى قوي وان معنويتها كانت عالية اذا بلغت عند مستوى ($\text{Sig} \leq 0.01$) وهي قيمة تعني قبول نسبة الارتباط بين المتغيرين بمستوى ثقة (99%) وهو مستوى عالي من الثقة بالنتيجة ويدعم ذلك علامات النجمة الظاهرة اعلى قيمة الارتباط ضمن المصفوفة، وبناء على ما سبق فان النتائج اعلاه تقدم دعما لقبول تحقق الفرضية الفرعية الاولى المختبرة التي محتواها (توجد علاقة ارتباط طردية ذات دلالة معنوية بين (المورد البشري) ومتغير (الاداء المستدام)).

ب. اختبار الفرضية الفرعية الثانية

تختص الفرضية الفرعية الثانية ببيان طبيعة الارتباط بين البعد (وقت التصليح) والمتغير المعتمد (الاداء المستدام) إذ يظهر الجدول الخاص بعلاقات الارتباط ان مستوى الارتباط كان عند مستوى (0.70^{**}) وهذا الارتباط كان طردي وعند مستوى قوي وان معنويتها كانت عالية إذا بلغت عند

مستوى (Sig ≤ 0.01) وهي قيمة تعني قبول نسبة الارتباط بين المتغيرين بمستوى ثقة (99%) وهو مستوى عالٍ من الثقة بالنتيجة ويدعم ذلك علامات النجمة الظاهرة أعلى قيمة الارتباط ضمن المصنوفة وبناءً على ما سبق فإن النتائج اعلاه تقدم دعماً لقبول تحقق الفرضية الفرعية الثانية المختبرة التي محتواها (توجد علاقة ارتباط طردية ذات دلالة معنوية بين وقت التصليح) ومتغير (الاداء المستدام).

ج. اختبار الفرضية الفرعية الثالثة

تختص الفرضية الفرعية الثانية ببيان طبيعة الارتباط بين البعد (المرونة) والمتغير المعتمد (الاداء المستدام) اذ يظهر الجدول الخاص بعلاقات الارتباط ان مستوى الارتباط كان عند مستوى (**0.64). وهذا الارتباط كان طردي وعند مستوى قوي وان معنويتها كانت عالية اذا بلغت عند مستوى (Sig ≤ 0.01) وهي قيمة تعني قبول نسبة الارتباط بين المتغيرين بمستوى ثقة (99%) وهو مستوى عالي من الثقة بالنتيجة ويدعم ذلك علامات النجمة الظاهرة أعلى قيمة الارتباط ضمن المصنوفة وبناءً على ما سبق فإن النتائج اعلاه تقدم دعماً لقبول تحقق الفرضية الفرعية الثالثة المختبرة التي محتواها (توجد علاقة ارتباط طردية ذات دلالة معنوية بين (المرونة) ومتغير (الاداء المستدام)).

د. اختبار الفرضية الفرعية الرابعة:

تختص الفرضية الفرعية الثانية ببيان طبيعة الارتباط بين البعد (التكلفة) والمتغير المعتمد (الاداء المستدام) اذ يظهر الجدول الخاص بعلاقات الارتباط ان مستوى الارتباط كان عند مستوى (**0.68). وهذا الارتباط كان طردي وعند مستوى قوي وان معنويتها كانت عالية اذا بلغت عند مستوى (Sig ≤ 0.01) وهي قيمة تعني قبول نسبة الارتباط بين المتغيرين بمستوى ثقة (99%) وهو مستوى عالي من الثقة بالنتيجة ويدعم ذلك علامات النجمة الظاهرة أعلى قيمة الارتباط ضمن المصنوفة وبناءً على ما سبق فإن النتائج اعلاه تقدم دعماً لقبول تحقق الفرضية الفرعية الرابعة المختبرة التي محتواها (توجد علاقة ارتباط طردية ذات دلالة معنوية بين (التكلفة) ومتغير (الاداء المستدام)).

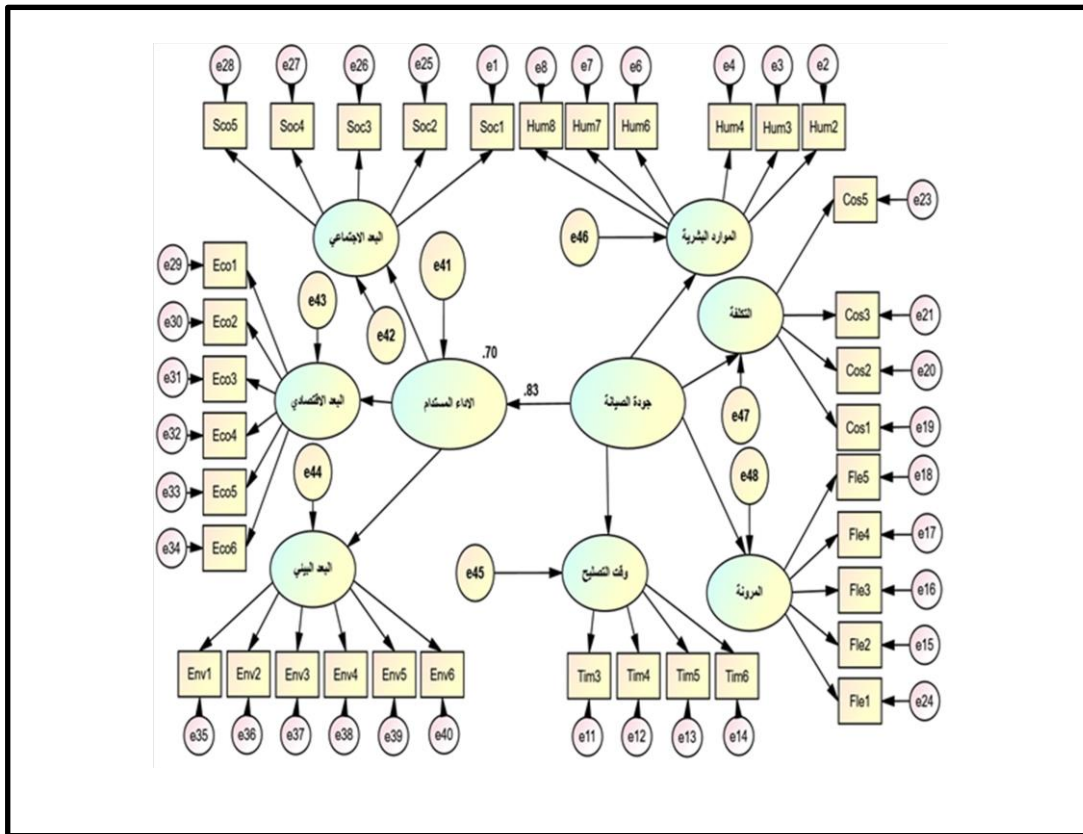
ثانياً: اختبار فرضيات مسار التأثير لنموذج الدراسة:

يشتمل الاختبار الحالي ضمن هذه الفقرة على التحقق من مسارات التأثير من المتغيرات المستقلة الى المتغير المعتمد ضمن نموذج الدراسة والمتمثلة بالمتغير المستقل (جودة الصيانة الى المتغير

المعتمد (الاداء المستدام) ومسارات الفرضيات الفرعية وفيما يلي توضيح لتلك لاختبار مسارات التأثير تلك:

١. اختبار مسار التأثير للفرضية الرئيسية الاولى:

يمثل معرفة التأثير والاتجاه الخطوة الأخيرة والمهمة لنموذج الاختبار للدراسة ويمكن تحقيق ذلك من خلال مجموعة فرضيات رئيسة وفرعية واولها هي (يوجد تأثير طردي ذو دلالة معنوية بين جودة الصيانة في الاداء المستدام) وسيتم اعتماد حزمة الإحصاء اموس ومنها يتم اختيار النمذجة الهيكلية (Structural Equation Model) الذي يعد بديلا امثلا باقي المناهج التي تعتمد اختبارات تحليل المسار، والانحدار المتعدد، وتحليل السلاسل الزمنية لأنها لا تستخرج حجم التأثير والمعنوية الاحصائية فقط وانما تستخرج مدى ملائمة البيانات للنموذج المقترح للدراسة في ضوء عدد من المؤشرات الاحصائية، وبهدف اجراء الاختبار تم تصميم الشكل (١٩) وجدول (٢٤) لتحديد علاقات التأثير ومعنويتها بين المتغيرات وكما موضح في ادناه.



الشكل (١٩)

اختبار التأثير المباشر لفرضية التأثير الرئيسية الاولى

ويبين جدول (٢٤) القيم الخاصة بمخرجات النموذج الهيكلي والتي تشمل بيتا المعيارية وبيتا غير المعيارية ونسبته الحرجة وخطا القياس ومعنوية قيمة التأثير.

جدول (24)

الاوزان الانحدارية لاختبار فرضيات التأثير المباشر بين جودة الصيانة والاداء المستدام

المتغير والابعاد	المسار	المتغيرات	S.R.W	Estimate	S.E.	C.R.	P
الأداء المستدام	<---	جودة الصيانة	.835	1.479	.283	5.229	.000

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Amos V.23

إنَّ مراجعة الجدول (٢٤) يبين ان هناك نسبة تأثير عالية بين متغير جودة الصيانة ومتغير الاداء المستدام اذ يتضح ذلك من خلال معامل التأثير بيتا المعيارية (Standardized Beta) ان هناك تأثير يبلغ مقداره (($\beta = 0.83, P < 0.01$)) وهو يعني ان جودة الصيانة في حال تغييرها بما قدره وحدة واحدة فان مستوى انعكاس ذلك في الاداء المستدام سيكون (0.83) وان هذا التأثير هو بالاتجاه الإيجابي تدل عليه إشارة قيمة بيتا المعيارية.

ولتحديد ما إذا كان هذا التأثير ذو دلالة إحصائية يتم الرجوع الى الجدول (24) لمعرفة قيمة النسبة الحرجة (Critical Ratio) والتي تبين انها عند (5.229)، وهي أعلى من القيمة المعيارية المطلوبة (1.96)، مما يدل على دلالة معنوية قوية عند مستوى ($P < 0.001$) ، كما هو موضح في جدول النتائج الخاص بالنموذج الهيكلي.

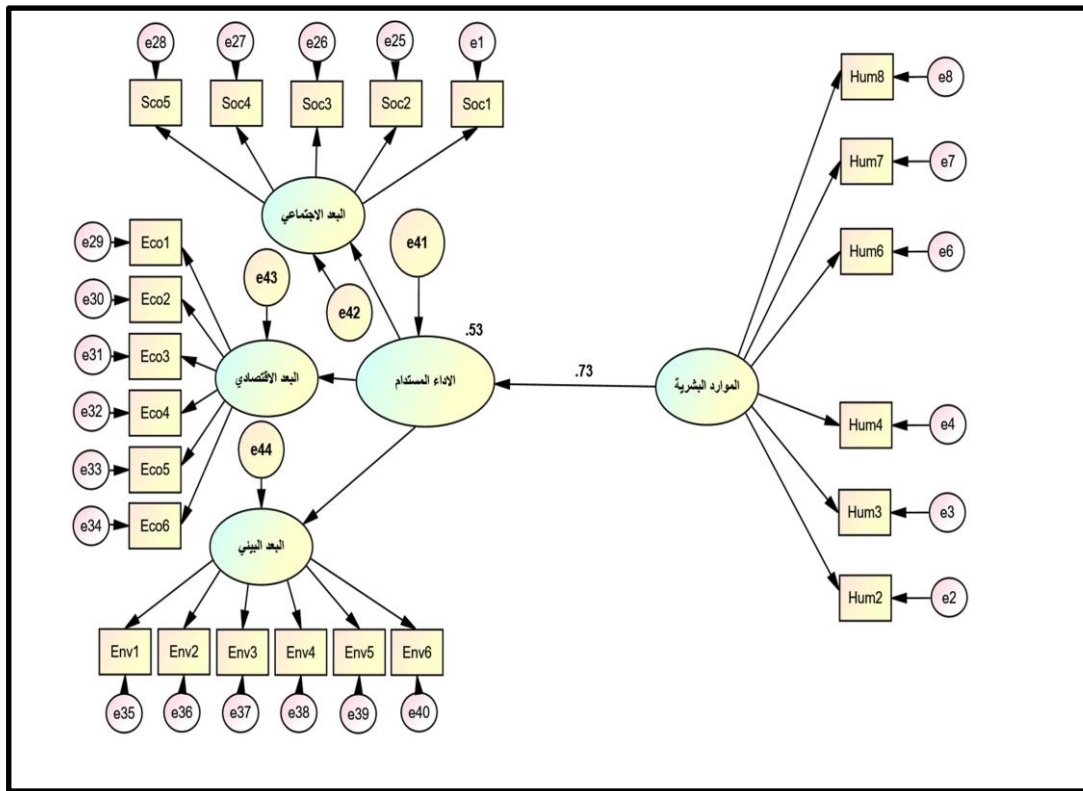
ويضاف الى ذلك القدرة التفسيرية التي يملكها متغير المستقل لتفسير التغيرات التي حدثت في المتغير المعتمد اذ يتضح ان متغير جودة الصيانة يفسر ما نسبته (R^2) نحو (0.70) من اجمالي التغيرات التي تحدث بمتغير الاداء المستدام في حين تعزى متبقي نسبة التفسير والتي تبلغ 30% الى ظواهر تنظيمية ليست ضمن نموذج الدراسة الحالي.

ومن النتائج أعلاه يتبين ان وجود جودة الصيانة سينعكس بالأداء المستدام وهي نتيجة تتفق مع ما ذهبت إليه الفرضية الأولى وهذا يعني وجود دعماً قوياً لقبول مسار التأثير المفترض بين المتغير المستقل (جودة الصيانة) والمتغير التابع (الاداء المستدام) والتي تطابق ما تم طرحه في الإطار النظري للدراسة.

ويتفرع من الفرضية الرئيسية فرضيات فرعية هي:

أ. اختبار مسار التأثير للفرضية الفرعية الأولى:

تختص الفرضية الفرعية الأولى ببيان التأثير بين البعد (المورد البشري) ومتغير (الاداء المستدام) والتي محتواها (يوجد تأثير طردي ذو دلالة معنوية بين المورد البشري في الاداء المستدام) وسيتم اعتماد حزمة الإحصاء اموس ومنها يتم اختيار النمذجة الهيكلية (Structural Equation Model) الذي يعد بديلا امثلا باقي المناهج التي تعتمد اختبارات تحليل المسار، والانحدار المتعدد، وتحليل السلاسل الزمنية لأنها لا تستخرج حجم التأثير والمعنوية الاحصائية فقط وانما تستخرج مدى ملائمة البيانات للنموذج المقترح للدراسة في ضوء عدد من المؤشرات الاحصائية، وبهدف اجراء الاختبار تم تصميم الشكل (٢٠) وجدول (25) لتحديد علاقات التأثير ومعنويتها بين المتغيرات وكما موضح في ادناه.



الشكل (20)

اختبار التأثير المباشر لفرضية التأثير الفرعية الأولى

المصدر: اعداد الباحث باعتماد مخرجات برنامج (Amos. V.23)

ويبين جدول (25) القيم الخاصة بمخرجات النموذج الهيكلي والتي تشمل بيتا المعيارية وبيتا غير المعيارية ونسبته الحرجة وخطا القياس ومعنوية قيمة التأثير.

جدول (٢٥)

الاوزان الانحدارية لاختبار فرضيات التأثير المباشر بين المورد البشري والاداء المستدام

المتغير والابعاد	المسار	المتغيرات	S.R.W	Estimate	S.E.	C.R.	P
الاداء المستدام	<---	المورد البشري	.730	.993	.181	5.488	.000

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Amos V.23

إن مراجعة الجدول (25) يبين ان هناك نسبة تأثير عالية بين بعد (المورد البشري) ومتغير الاداء المستدام اذ يتضح ذلك من خلال معامل التأثير بيتا المعيارية (Standardized Beta) إن هناك تأثير يبلغ مقداره ($\beta = 0.73, P < 0.01$) وهو يعني ان (المورد البشري) في حال تغييرها بما قدره وحدة واحدة فان مستوى انعكاس ذلك في الاداء المستدام سيكون (0.73) وان هذا التأثير هو بالاتجاه الإيجابي تدل عليه إشارة قيمة بيتا المعيارية.

ولتحديد ما إذا كان هذا التأثير ذا دلالة إحصائية يتم الرجوع الى الجدول (24) لمعرفة قيمة النسبة الحرجة (Critical Ratio) والتي تبين انها عند (5.488)، وهي أعلى من القيمة المعيارية المطلوبة (1.96)، مما يدل على دلالة معنوية قوية عند مستوى ($P < 0.001$) ، كما هو موضح في جدول النتائج الخاص بالنموذج الهيكلي.

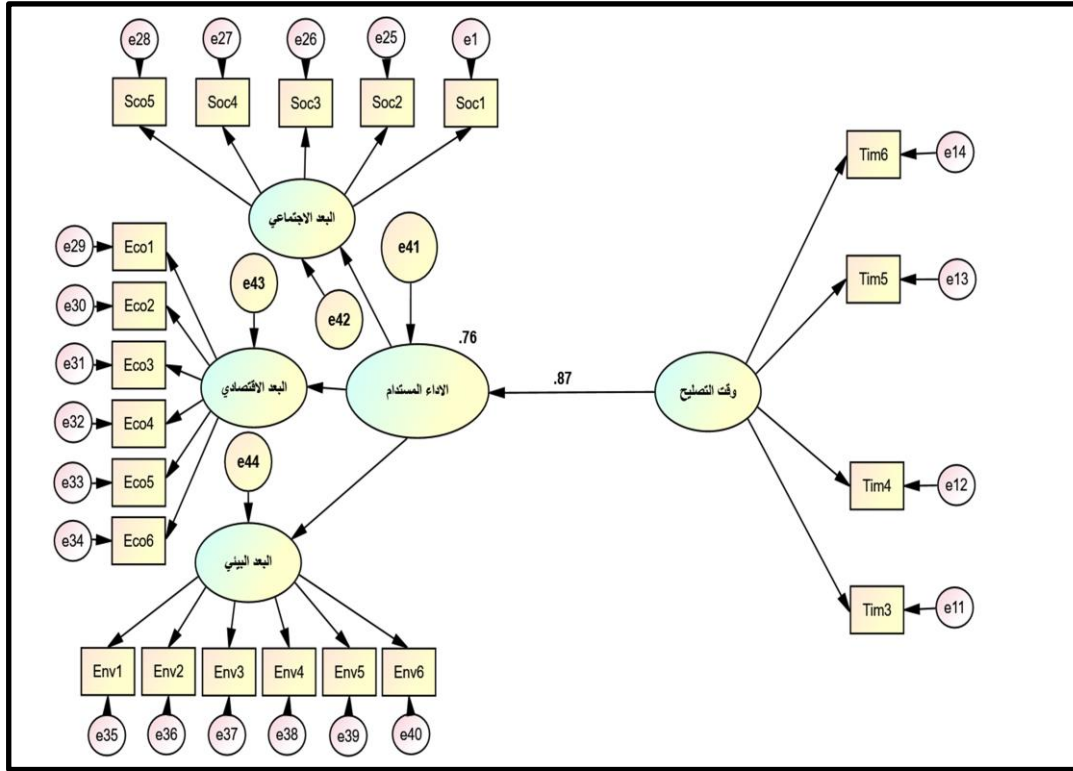
ويضاف الى ذلك القدرة التفسيرية التي يملكها البعد المستقل لتفسير التغيرات التي حدثت في المتغير المعتمد اذ يتضح ان بعد (المورد البشري) يفسر ما نسبته (R^2) نحو (0.53) من اجمالي التغيرات التي تحدث بمتغير الاداء المستدام في حين تعزى متبقي نسبة التفسير والتي تبلغ 47% الى ظواهر تنظيمية ليست ضمن نموذج الدراسة الحالي.

وهي نتيجة تتفق مع ما ذهبت إليه الفرضية الفرعية الأولى وهذا يعني وجود دعماً قوياً لقبول مسار التأثير المفترض بين البعد المستقل (المورد البشري) والمتغير التابع (الاداء المستدام) والتي تطابق ما تم طرحه في الإطار النظري للدراسة.

ب. اختبار مسار التأثير للفرضية الفرعية الثانية:

تختص الفرضية الفرعية الثانية ببيان التأثير بين البعد (وقت التصليح) ومتغير (الاداء المستدام) والتي محتواها (يوجد تأثير طردي ذو دلالة معنوية بين وقت التصليح في الاداء المستدام) وسيتم اعتماد حزمة الإحصاء اموس ومنها يتم اختيار النمذجة الهيكلية (Structural Equation Model) الذي يعد بديلاً امثلاً باقي المناهج التي تعتمد اختبارات تحليل المسار، والانحدار المتعدد، وتحليل السلاسل الزمنية لأنها لا تستخرج حجم التأثير والمعنوية الاحصائية

فقط وإنما تستخرج مدى ملائمة البيانات للنموذج المقترح للدراسة في ضوء عدد من المؤشرات الاحصائية، وبهدف اجراء الاختبار تم تصميم الشكل (٢١) وجدول (٢٦) لتحديد علاقات التأثير ومعنويتها بين المتغيرات وكما موضح في ادناه.



الشكل (21)

اختبار التأثير المباشر لفرضية التأثير الفرعية الثانية

المصدر: اعداد الباحث باعتماد مخرجات برنامج (Amos. V.23)

ويبين جدول (٢٦) القيم الخاصة بمخرجات النموذج الهيكلي والتي تشمل بيتا المعيارية وبيتا غير المعيارية ونسبته الحرجة وخطا القياس ومعنوية قيمة التأثير.

جدول (٢٦)

الاوزان الانحدارية لاختبار فرضيات التأثير المباشر بين وقت التصليح والاداء المستدام

المتغير والابعاد	المسار	المتغيرات	S.R.W	Estimate	S.E.	C.R.	P
الاداء المستدام	<---	وقت التصليح	.874	1.195	.205	5.821	.000

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Amos V.23

إنَّ مراجعة الجدول (٢٦) يبين ان هناك نسبة تأثير عالية بين بعد (وقت التصليح) ومتغير الاداء المستدام اذ يتضح ذلك من خلال معامل التأثير بيتا المعيارية (Standardized Beta) ان هناك تأثير يبلغ مقداره ($\beta = 0.874, P < 0.01$) وهو يعني ان (وقت التصليح) في حال تغييرها بما قدره وحدة واحدة فان مستوى انعكاس ذلك في الاداء المستدام سيكون (0.87) وان هذا التأثير هو بالاتجاه الإيجابي تدل عليه إشارة قيمة بيتا المعيارية.

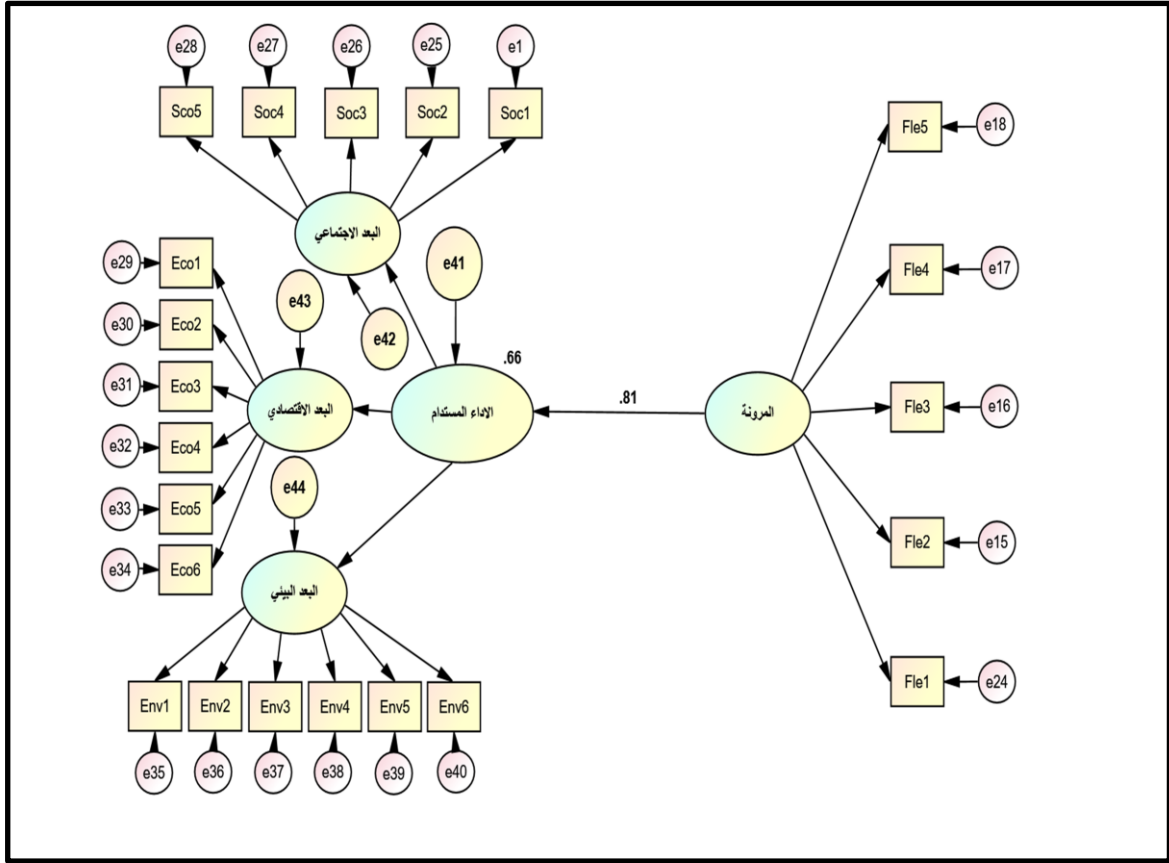
ولتحديد ما إذا كان هذا التأثير ذا دلالة إحصائية يتم الرجوع الى الجدول (٢٦) لمعرفة قيمة النسبة الحرجة (Critical Ratio) والتي تبين انها عند (5.821)، وهي أعلى من القيمة المعيارية المطلوبة (1.96)، مما يدل على دلالة معنوية قوية عند مستوى ($P < 0.001$)، كما هو موضح في جدول النتائج الخاص بالنموذج الهيكلي.

ويضاف الى ذلك القدرة التفسيرية التي يملكها البعد المستقل لتفسير التغيرات التي حدثت في المتغير المعتمد اذ يتضح ان بعد (وقت التصليح) يفسر ما نسبته (R^2) نحو (0.76) من اجمالي التغيرات التي تحدث بمتغير الاداء المستدام في حين تعزى متبقي نسبة التفسير والتي تبلغ 24% الى ظواهر تنظيمية ليست ضمن نموذج الدراسة الحالي.

وهي نتيجة تتفق مع ما ذهبت اليه الفرضية الفرعية الثانية وهذا يعني وجود دعماً قوياً لقبول مسار التأثير المفترض بين البعد المستقل (وقت التصليح) والمتغير التابع (الاداء المستدام) والتي تطابق ما تم طرحه في الإطار النظري للدراسة.

ج. اختبار مسار التأثير للفرضية الفرعية الثالثة:

تختص الفرضية الفرعية الثالثة ببيان التأثير بين البعد (المرونة) ومتغير (الاداء المستدام) والتي محتواها (يوجد تأثير طردي ذو دلالة معنوية بين المرونة في الاداء المستدام) وسيتم اعتماد حزمة الإحصاء اموس ومنها يتم اختيار النمذجة الهيكلية (Structural Equation Model) الذي يعد بديلاً امثلاً باقي المناهج التي تعتمد اختبارات تحليل المسار، والانحدار المتعدد، وتحليل السلاسل الزمنية لأنها لا تستخرج حجم التأثير والمعنوية الاحصائية فقط وانما تستخرج مدى ملائمة البيانات للنموذج المقترح للدراسة في ضوء عدد من المؤشرات الاحصائية، وبهدف اجراء الاختبار تم تصميم الشكل (22) و جدول (27) لتحديد علاقات التأثير ومعنويتها بين المتغيرات وكما موضح في ادناه.



الشكل (٢٢)

اختبار التأثير المباشر لفرضية التأثير الفرعية الثالثة

المصدر: اعداد الباحث باعتماد مخرجات برنامج (Amos. V.23)

ويبين جدول (٢٧) القيم الخاصة بمخرجات النموذج الهيكلي والتي تشمل بيتا المعيارية وبيتا غير المعيارية ونسبته الحرجة وخطا القياس ومعنوية قيمة التأثير .

جدول (٢٧)

الاوزان الانحدارية لاختبار فرضيات التأثير المباشر بين المرونة والاداء المستدام

المتغير والابعاد	المسار	المتغيرات	S.R.W	Estimate	S.E.	C.R.	P
الاداء المستدام	<---	المرونة	.813	.931	.141	6.622	.000

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Amos V.23

ان مراجعة الجدول (27) يبين ان هناك نسبة تأثير عالية بين بعد (المرونة) ومتغير الاداء المستدام اذ يتضح ذلك من خلال معامل التأثير بيتا المعيارية (Standardized Beta) ان هناك تأثير يبلغ مقداره ($\beta = 0.81, P < 0.01$) وهو يعني ان (المرونة) في حال تغيرها بما

قدره وحدة واحدة فان مستوى انعكاس ذلك في الاداء المستدام سيكون (0.81) وان هذا التأثير هو بالاتجاه الإيجابي تدل عليه إشارة قيمة بيتا المعيارية.

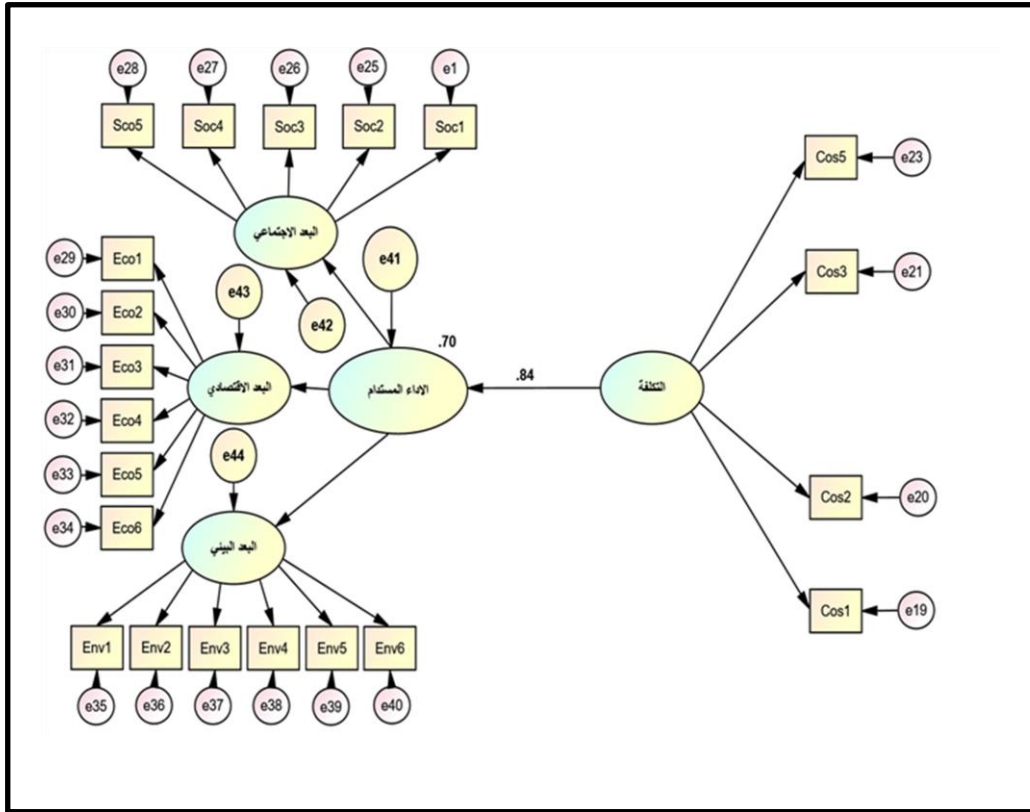
ولتحديد ما إذا كان هذا التأثير ذو دلالة إحصائية يتم الرجوع الى الجدول (٢٧) لمعرفة قيمة النسبة الحرجة (Critical Ratio) والتي تبين انها عند (6.622)، وهي أعلى من القيمة المعيارية المطلوبة (1.96)، مما يدل على دلالة معنوية قوية عند مستوى ($P < 0.001$) ، كما هو موضح في جدول النتائج الخاص بالنموذج الهيكلي.

ويضاف الى ذلك القدرة التفسيرية التي يملكها البعد المستقل لتفسير التغيرات التي حدثت في المتغير المعتمد اذ يتضح ان بعد (المرونة) يفسر ما نسبته (R^2) نحو (0.66) من اجمالي التغيرات التي تحدث بمتغير الاداء المستدام في حين تعزى متبقي نسبة التفسير والتي تبلغ 34 % الى ظواهر تنظيمية ليست ضمن نموذج الدراسة الحالي.

وهي نتيجة تتفق مع ما ذهب اليه الفرضية الفرعية الثالثة وهذا يعني وجود دعماً قوياً لقبول مسار التأثير المفترض بين البعد المستقل (المرونة) والمتغير التابع (الاداء المستدام) التي تطابق ما تم طرحه في الإطار النظري للدراسة.

د. اختبار مسار التأثير للفرضية الفرعية الرابعة:

تختص الفرضية الفرعية الرابعة ببيان التأثير بين البعد (التكلفة) ومتغير (الاداء المستدام) والتي محتواها (يوجد تأثير طردي ذو دلالة معنوية بين التكلفة في الاداء المستدام) وسيتم اعتماد حزمة الإحصاء اموس ومنها يتم اختيار النمذجة الهيكلية (Structural Equation Model) الذي يعد بديلاً لباقي المناهج التي تعتمد اختبارات تحليل المسار، والانحدار المتعدد، وتحليل السلاسل الزمنية لأنها لا تستخرج حجم التأثير والمعنوية الاحصائية فقط وانما تستخرج مدى ملائمة البيانات للنموذج المقترح للدراسة في ضوء عدد من المؤشرات الاحصائية، وبهدف اجراء الاختبار تم تصميم الشكل (٢٣) وجدول (٢٨) لتحديد علاقات التأثير ومعنويتها بين المتغيرات وكما موضح في ادناه.



الشكل (٢٣)

اختبار التأثير المباشر لفرضية التأثير الفرعية الرابعة

المصدر: اعداد الباحث باعتماد مخرجات برنامج (Amos. V.23)

ويبين جدول (٢٨) القيم الخاصة بمخرجات النموذج الهيكلي والتي تشمل بيتا المعيارية وبيتا غير المعيارية ونسبته الحرجة وخطا القياس ومعنوية قيمة التأثير.

جدول (٢٨)

الاوزان الانحدارية لاختبار فرضيات التأثير المباشر بين التكلفة والاداء المستدام

المتغير والابعاد	المسار	المتغيرات	S.R.W	Estimate	S.E.	C.R.	P
الاداء المستدام	<---	التكلفة	.839	.959	.140	6.844	.000

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Amos V.23

إنّ مراجعة الجدول (٢٨) يبين ان هناك نسبة تأثير عالية بين بعد (التكلفة) ومتغير الاداء المستدام اذ يتضح ذلك من خلال معامل التأثير بيتا المعيارية (Standardized Beta) ان هناك تأثير يبلغ مقداره ($\beta = 0.84, P < 0.01$) وهو يعني ان (التكلفة) في حال تغييرها بما قدره وحدة واحدة فان مستوى انعكاس ذلك في الاداء المستدام سيكون (0.84) وان هذا التأثير هو بالاتجاه الإيجابي تدل عليه إشارة قيمة بيتا المعيارية.

ولتحديد ما إذا كان هذا التأثير ذو دلالة إحصائية يتم الرجوع الى الجدول (٢٨) لمعرفة قيمة النسبة الحرجة (Critical Ratio) والتي تبين انها عند (6.844)، وهي أعلى من القيمة المعيارية المطلوبة (1.96)، مما يدل على دلالة معنوية قوية عند مستوى ($P < 0.001$) ، كما هو موضح في جدول النتائج الخاص بالنموذج الهيكلي.

ويضاف الى ذلك القدرة التفسيرية التي يملكها البعد المستقل لتفسير التغيرات التي حدثت في المتغير المعتمد اذ يتضح ان بعد (التكلفة) يفسر ما نسبته (R^2) نحو (0.70) من اجمالي التغيرات التي تحدث بمتغير الاداء المستدام في حين تعزى متبقي نسبة التفسير والتي تبلغ 30% الى ظواهر تنظيمية ليست ضمن نموذج الدراسة الحالي.

وهي نتيجة تتفق مع ما ذهبت اليه الفرضية الفرعية الرابعة وهذا يعني وجود دعماً قوياً لقبول مسار التأثير المفترض بين البعد المستقل (التكلفة) والمتغير التابع (الاداء المستدام) والتي تطابق ما تم طرحه في الإطار النظري للدراسة

الفصل الرابع : الاستنتاجات و التوصيات

المبحث الاول : الاستنتاجات

المبحث الثاني : التوصيات

المبحث الاول

الاستنتاجات

انطلاقاً من النتائج التي تم التوصل اليها، يمكن صياغة الاستنتاجات الآتية:

- ١- وجود علاقة ارتباط قوية وموجبة بين جودة الصيانة والاداء المستدام، مما يؤكد الدور الاستراتيجي للصيانة في دعم الاستدامة التنظيمية.
- ٢- أن جودة الصيانة تؤثر تأثيراً معنوياً وإيجابياً في الأداء المستدام، مما يجعلها متغيراً حاسماً في تحسين الاداء الكلي للمنظمة.
- ٣- وجود تفاوت في تأثير أبعاد جودة الصيانة على الأداء المستدام، حيث جاء وقت التصليح في مقدمة الابعاد الاكثر تأثيراً، يليه المرونة ثم التكلفة والموارد البشري.
- ٤- ارتفاع مستوى إدراك العاملين لجودة الصيانة، مما يعكس وعياً تنظيمياً بأهميتها ودورها في دعم العمليات التشغيلية.
- ٥- احتل بعد المورد البشري المرتبة الأعلى من حيث الأهمية النسبية ضمن أبعاد جودة الصيانة، مما يؤكد الدور المحوري للكفاءات البشرية في تحقيق جودة الصيانة.
- ٦- أن مستوى الأداء المستدام كان جيداً بشكل عام، مما يشير إلى امتلاك المؤسسة لمقومات مقبولة لتحقيق الاستدامة.
- ٧- تصدر البعد البيئي أبعاد الأداء المستدام، في حين جاء البعد الاقتصادي في المرتبة الأخيرة، مما يدل على وجود فجوة في تعظيم العوائد الاقتصادية المرتبطة بالصيانة.

المبحث الثاني

التوصيات

في ضوء النتائج والاستنتاجات التي تم التوصل إليها، تقترح الدراسة مجموعة من التوصيات العملية والأكاديمية:

١- اعتماد جودة الصيانة كأحد المحاور الاستراتيجية في سياسات المؤسسة وخططها التشغيلية لتحقيق الأداء المستدام بأبعاده المختلفة.

٢- زيادة الاستثمارات الموجهة إلى تطوير أنشطة الصيانة وتحسين بنيتها التحتية والتقنية بما يعزز أثرها في تحقيق الاستدامة.

٣- إعطاء أولوية لإدارة زمن التصليح من خلال خطط صيانة مسبقة وتوفير الموارد اللازمة، مع تحقيق التكامل بين جميع أبعاد جودة الصيانة لتعظيم أثرها.

٤- استثمار الوعي التنظيمي في تعزيز ثقافة الصيانة المستدامة من خلال برامج توعوية وتدريبية مستمرة.

٥- التركيز على تطوير المورد البشري عبر برامج تدريبية متخصصة، مع تعزيز القدرات التقنية واللغوية للعاملين في مجال الصيانة.

٦- تبني نماذج تقييم دورية للأداء المستدام بهدف رفع مستواه من جيد إلى متميز وتحقيق التوازن بين أبعاده المختلفة.

٧- جودة الصيانة بمؤشرات الأداء المالي مثل تخفيض التكاليف وزيادة العائد على الاستثمار، بما يسهم في تعزيز البعد الاقتصادي للاستدامة.

قائمة المصادر

قائمة المصادر

• القرآن الكريم

ثانياً: المصادر العربية

أ. الكتب

١. النجار، صباح مجيد، ومحسن عبد الكريم، (2012)، إدارة الإنتاج والعمليات، الطبعة الرابعة، دار الذاكرة للنشر والتوزيع، بغداد العراق

ب. الأطاريح والرسائل الجامعية

٢. بلبال، حسناوي، (2019)، "دور رأس المال الفكري في تحسين الأداء المستدام للمؤسسة": دراسة حالة بعض المؤسسات (أطروحة الدكتوراه)، .

٣. بن دنيدينة، سعيد، (٢٠٢٠)، دور الذكاء الاقتصادي في تحسين الأداء المستدام بمنظمات الأعمال : دراسة ميدانية ،اطروحة دكتوراه ،علوم التسيير ،كلية العلوم الاقتصادية والتجارية ،جامعة عاشور الجفلة الجزائر

٤. ديقش، سمية، (٢٠١٥)، أثر الصيانة على جودة المنتجات دراسة ميدانية مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة)، رسالة ماجستير في علوم التسيير مقدمة إلى مجلس كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد بوضياف المسيلة، الجزائر

٥. سويد. (٢٠٢٤). دور نظام المعلومات الاجتماعي للموارد البشرية في تقييم الأداء الاجتماعي للمؤسسة دراسة حالة، اطروحة دكتوراه، جامعة غرداية/كلية العلوم الإقتصادية التجارية وعلوم التسيير)

٦. الصاق، نصر الدين، (٢٠٢٣)، دور بطاقة قياس الأداء المتوازنة في تقييم الأداء البيئي للمؤسسة الإقتصادية، اطروحة دكتوراه ، جامعة الجزائر ٣: كلية العلوم الاقتصادية و العلوم التجارية و علوم التسيير).

٧. العايب، عبد الرحمن، (٢٠١٤)، التحكم في الأداء الشامل للمؤسسة الاقتصادية في ظل تحديات التنمية المستدامة، أطروحة دكتوراه (2014) جامعة سطيف (1) فرحات عباس.

٨. العوادي، انتصار عباس جبر ، (٢٠١٨) ، الصيانة الانتاجية الشاملة (TPM) وتأثيرها في جودة المنتجات دراسة تطبيقية في شركة اور العامة ذي قار " رسالة ماجستير، جامعة سومر .

٩. محمد، حاكم محسن و شلاش، فارس جعياز، (2010)، تخطيط خدمات الصيانة ودوره في زيادة الانتاج .رسالة ماجستير

ب: البحوث والمقالات

١٠. إبراهيم، مروة إبراهيم سيد، هاشم، عبد العزيز عبد التواب، شاهين، & حسام توفيق. (٢٠٢٥). تأثير الثقافة التنظيمية على الأداء المستدام: مراجعة منهجية للأدبيات. المجلة الأكاديمية للبحوث التجارية المعاصرة، ٥(٣)، ١٣٤-١٦٩.

١١. ابو تايه، سعود صالح علوش، (2022)، القيادة الاصيلة واثرها في الاداء المستدام في دائرة الجمارك الاردنية. الميثاق للعلوم الاقتصادية والإدارية وتكنولوجيا المعلومات، 8(3).

١٢. احمد وحيد هادي وكحيط، أمل عبد الحسين والعبدي، فاضل عبد العباس. (2023)، أثر قياس تكاليف الجودة على تحسين الاداء المستدام للوحدات الاقتصادية الزراعية/دراسة تطبيقية في الشركة العراقية لإنتاج البذور، 15(55).

١٣. الأخضر، خراز وعلامي، خديجة، (٢٠٢٣)، دور إدارة الجودة في رفع القدرة التنافسية للمؤسسة دراسة حالة مؤسسة سونلغاز بسعيدة دور إدارة الجودة في تحقيق القدرة التنافسية للمؤسسة. دراسة حالة مؤسسة سونلغاز في صيدا. مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، ١٢(٠٣)، ٤٩١-٥٠٩.

١٤. اسامة وجدي وديع ، مصطفى محمد عبد النبي يسن ، (2023) ، الاداء المستدام كمتغير معدل بين القدرة الادارية للموردين واداء الاسهم : دراسة تطبيقية . مجلة البحوث الادارية . المجلد الحادي والاربعون ، العدد الثاني . ابريل 2023

١٥. اسماعيل ، عماد خليل، (2023) ، تنفيذ الصيانة المعتمدة على الوثوقية دراسة تطبيقية في الشركة العامة لصناعات النسيج والجلود / مصنع القطنية ، مجلة كلية المأمون العدد / 40 الكاظمية.

١٦. الثامري، ود عامر عبد الجبار و المحياوي، قاسم نايف علوان، (2024)، تأثير تكامل هندسة القيمة وجودة الصيانة في تعزيز جودة المنتج ، الجامعة العراقية ، كلية الادارة والاقتصاد.
١٧. حاتم، فراس ناجي ونايف ، عباس محمود، (2023) ، القيادة التكلفة لفنادق الدرجة الممتازة وتأثيرها في تحسين الاداء المستدام " دراسة استطلاعية لعينة من فنادق الدرجة الممتازة في مدينة بغداد . مجلة الجامعة العراقية العدد (58 ل 2) لسنة 2023.
١٨. الخطيب، نهى ناجى عبدالصمد محمد وبسيوني، هبة محمود. (٢٠٢٥). تأثير تطبيق ممارسات سلاسل الإمداد الخضراء على الأداء المستدام طبقاً لرؤية مصر ٢٠٣٠: دراسة حالة على شركة السويدي. المجلة العربية للإدارة، ٤٥(٥)، ١٢٧-١٤٨
١٩. راضي، ضياء محسن فارس و زبين ، حيدر عطا، (2021)، تقويم الاداء المستدام للوحدة الاقتصادية ، مجلة الريادة للمال والعمال - المجلد الثالث (العدد 1)
٢٠. الزغبى، فراس علي والجغبير، محمد اسماعيل، (2023)، أثر تطبيق ممارسات إدارة العمليات على أداء المشاريع الإنشائية دراسة حالة على جمعية مستثمري قطاع الإسكان في الأردن، سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية 38(4).
٢١. الزيايدي، سحر عباس حسين والذبحاوي، حسين اسماعيل ، (٢٠٢٢)، تأثير القيادة الأصيلة في الأداء المستدام" دراسة تحليلية لآراء عينة من العاملين في الشركة العامة لتجارة الحبوب، المجلة العراقية لعلوم الادارية، ١٨(٧٢)، ٥٦-٩٠.
٢٢. سعدون، عبدالوهاب ذنون وجاسم، يسرى حازم، (٢٠٢٣)، تقييم الاداء الاقتصادي للصناعات الصغيرة في العراق للمدة ٢٠٠٥-٢٠١٧.
٢٣. سلوم، تمام، (2023) ، مفهوم الصيانة الصناعية الوقائية وتطبيقها على الالات في المعامل و المصانع - مجلة المنار - مجلد (٣) . العدد (٢) السنة (2023)
٢٤. سليمان، يوستينا وباسم، عبير عبد الواحد، (٢٠٢٢)، دور إدارة الموارد البشرية الخضراء في تحسين الأداء المستدام في المؤسسات السياحية والفندقية في مصر (دراسة حالة بالتطبيق علي شركات السياحة فئة (أ) وفنادق الخمس نجوم بمحافظة القاهرة)، مجلة اتحاد الجامعات العربية للسياحة والضيافة، ٢٢(٢)، ٣٣٤-٣٧٦.

٢٥. سويلم ، زينب محمد حسين مصطفى و سويلم، ايمان محمد حسين مصطفى، (2023)، أثر تطبيق منهجية الصيانة الذاتية. مجلة دراسات وبحوث التربية النوعية، 9(3)، 457-487.
٢٦. الشرماني، علي زيدان فنجان، (2022)، المقدرات الاستراتيجية ودورها في تعزيز الاداء المستدام / دراسة تطبيقية في معمل ببسي الكوفة - محافظة النجف الاشرف ، مجلة وارث العلمية ،المجلد 4 العدد 9 (31 مارس 2022) .
٢٧. صالح، ماجد محمد و الداودي، حسين رفعت عبد الكريم ، (2018)، مرتكزات الصيانة المنتجة الشاملة و دورها في بلوغ استراتيجيات الميزة التنافسية " مجلة كلية القلم الجامعة اكركوك - العدد (٤) السنة 2018
٢٨. العايب، عبد الرحمن و بقة ، الشريف،(2019)، قراءة في دور الدولة الداعم لتحسين الاداء البيئي المستدام للمؤسسات الاقتصادية _ حالة الجزائر _
٢٩. العبادي، علي وليد حازم والسمان، ثائر أحمد سعدون، (٢٠٢٣)، التكنولوجيا الخضراء وإسهامها في تحقيق الأداء المستدام دراسة استطلاعية لأراء المديرين في الشركة العامة للصناعات الكهربائية والإلكترونية/بغداد، مجلة اقتصاديات الأعمال للبحوث التطبيقية، ٥(٦).
٣٠. عبد الاله عزيز، قيصر علي عبيد، إنعام محسن غدير، علي جاسم عبيد، (2021)، قياس الاداء المستدام لجامعة الكوفة باستعمال بطاقة الاداء المتوازن المستدام. مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والإدارية، 17(عدد خاص)).
٣١. عبد الامير ،محمد و حسن، شفاء بلاسم،(2022)، تأثير مدى اسهام الاداء المستدام في الميزة التنافسية بتوسط المخدمية بحث استطلاعي في الشركة العامة للصناعات الكهربائية والالكترونية ،مجلة الريادة للمال والعمال - المجلد الثالث (العدد 3)
٣٢. عبد السادة، رؤى علي ، (2024)، دور الصيانة الرشيفة في تحسين الإنتاجية: دراسة تحليلية لعينة من العاملين في مصانع ألبن أبو غريب. مجلة كلية الرافدين الجامعية للعلوم ، 16-32.

٣٣. عبدالحميد، محمد محمد رشاد، (2023)، تقييم دور اعادة هندسة العمليات في تحسين الاداء المستدام (بالتطبيق علي الشركة القابضة لمصر للطيران). مجلة الدراسات والبحوث التجارية، 6 (4).
٣٤. عثمان، عبد الرحمن عثمان عبد الرحمن، (٢٠٢١)، فرص تطبيق منهجية الصيانة الإنتاجية الشاملة في صناعة الأغذية دراسة تطبيقية على مصنع الأغذية بمدينة مرسى مطروح. المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية، ٩(١)، ٢٨٩-٣٢٨.
٣٥. العجيلي، عماد حمزة عبد و العواد، اسعد محمد علي وهاب ، (2022)، دور التدقيق الداخلي في تقويم الاداء المستدام وتأثيره على جودة التقارير المالية (بحث تطبيقي في الشركة العامة لصناعة السيارات والمعدات) رسالة ماجستير
٣٦. علوان، فارس مهدي وفاضل، غصون حربي، (٢٠١٨)، تحديد وقت الصيانة الوقائية الامثل باستخدام اسلوب الجدولة، مجلة العلوم الاقتصادية والادارية، ٢٤(١٠٣)، ٥١٥-٥١٥.
٣٧. كرار عبد الاله عز وعبد، افراح ، (2024)، تقويم الأداء المستدام المستند على لوحة قيادة التكاليف: دراسة نظرية. مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية ، مجلد (20) عدد خاص
٣٨. الكنانى، ضياء، (2022)، تقويم الاداء المستدام للوحدة الاقتصادية. مجلة الريادة للمال والاعمال، 67-83.
٣٩. اللامي، قاسم داوود ، (2005)، دور جودة ادارة الصيانة في اتاحية المكانية الانتاجية " - دراسة حالة في شركة الصناعات الجلدية -
٤٠. مرزوك، محمد سلمان و فرحان، اسراء عبد، (٢٠٢٣)، تقييم كفاءة الأداء الاقتصادي لمطحنة حبوب المتنبّي الحكومية في محافظة واسط للمدّة ٢٠١٥-٢٠٢١. مجلة الكوت للعلوم الاقتصادية والإدارية، ١٥(٤٦)، ٤٧١-٤٨٦.
٤١. المعبود، ايمان طه عبد الوهاب عبد ، (٢٠٢٤)، دور ممارسات إدارة الجودة الشاملة في تحقيق الأداء المستدام بالتطبيق على شركات الحديد والصلب في مصر. المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، ١٥(٣)، ٣٩٥-٤٢٦.

- ٤٢ . نجم، ربيع والعنزي، عبد الحكيم أحمد وعشري، نواف بن حمود وابراهيم، تامر، (2025)، الدور الوسيط لمشاركة المعرفة الصريحة في العلاقة بين رأس المال النفسي والأداء المستدام للمنظمة (بالتطبيق على العاملين بالمنشآت الصغيرة والمتوسطة بالرياض بالمملكة العربية السعودية)، مجلة راية الدولية للعلوم التجارية، 4(12)، 1196-1125.
- ٤٣ . نور، سماء سمير والمحيوي، قاسم نايف علوان، (2023)، أثر التصنيع الأخضر في تحسين الجودة المدركة للزبون من خلال سلسلة التوريد الخضراء (دراسة ميدانية في شركات صناعة النفط في مجمع الدورة النفطية/بغداد)، مجلة الدراسات الاقتصادية والإدارية (EASJ) (سابقاً مجلة الدنانير)، ٢(٣).
- ٤٤ . ياسين، جمال صالح و سعيد ، محمد صالح عبدالله (٢٠١٧) تقييم اداء عمليات الصيانة واثرها على اتاحية المكائن وجودة الانتاج في مصنع الدرفلة على الساخن في الشركة الليبية للحديد والصلب ، مؤتمر التقنية الصناعية الاول (CIT2017)

ثانياً : المصادر الاجنبية

A) Books

45. Dyllick, T., & Muff, K. (2016). Introducing a typology for business sustainability. In S. Jeanrenaud et al. (Eds.), *Sustainable Business: A One Planet Approach* (pp. 391-402). John Wiley & Sons, New York.
46. Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., and Anderson, R.E. (2010), *Multivariate Data Analysis*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ
47. Jasiulewicz-Kaczmarek M., Drozyner P. (2013). *The Role of Maintenance in Reducing the Negative Impact of a Business on the Environment* In: M. G. Erechchoukova et al. (eds.): *Sustainability Appraisal: Quantitative Methods and Mathematical Techniques for Environmental Performance Evaluation*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, pp. 141-166.
48. Marquez, A., (2007), *The Maintenance Management Framework, Models, and Methods for Complex Systems Maintenance*, Department of Industrial Management, School of Engineering, University of Seville, Spain

49. Saunders, Mark; Lewis, Philip; Thornhill, Andrian, Research methods for business students, Prentice Hall, 2009
50. Slack, N., & Jones, A. (2021), Operations and process management: principles and practice for strategic impact, sixth edition, Pearson education Ltd., UK

B) Theses and Dissertations

51. Ahmed, H., Nasir, N., & Nasir, S. (2022). Pathways towards Sustainable Performance and the Role of Green Human Resource Management Bundle Practices _ . IBT Journal of Business Studies (IBTJBS), 18(1), 69-88.
52. Akano, T. T., & Asaolu, O. S. The Impact of Quality and Maintenance on Productivity of a Manufacturing System.
53. AL sayegh, Ahmed. S,. (2023). Proactive sustainable decision-making and climate change awareness: a Canadian study Published: 22 November 2023
54. Al-Abbadi, L. H., & Abu Rumman, A. R. (2023). Sustainable performance based on entrepreneurship, innovation, and green HRM in e-Business Firms. Cogent Business & Management, 10(1), 2189998
55. Al-Dulaimi, O. R. K. (2024). The impact of strategic vigilance in improving tourism services) An exploratory study of tourism organizations in Baghdad. Dijlah Journal, 7(2).
56. Ali, A. S., Kamaruzzaman, S. N., Sulaiman, R., & Cheong Peng, Y. (2010). Factors affecting housing maintenance cost in Malaysia. Journal of facilities management, 8(4), 285-298.
57. Al-Lami, Ghassan Qasim Daoud (2005). THE ROLE OF MAINTENANCE PERFORMANCE QUALITY (CASE STUDY) IN AVAILABILITY OF PRODUCTIVE MACHINES. Journal of Techniques, 18(4).
58. Al-Najjar, B., & Al, B. (2008). Maintenance from Different Relevant Perspectives; Total Quality Maintenance (TQMain) for a Comprehensive Asset Maintenance. ICOMS2008, paper, (37), 26-30.

59. Al-Najjar, Basim " Maintaining Total Quality: An Approach to Continuously Lowering the Costs of High Quality Products " Journal of Quality in Maintenance Engineering,1996, Vol. 2, No. 3, pp20-4.
60. Alsalman,Hussan A.Mohammed,& Hashim,N. H, & Hamid,S.M.(2024). The Role of Strategic vigilance in improving sustainable environmental performance: a case study in AL-Rayyan Company /Basra, Muthanna Journal of Administrative and Economics Sciences ,AL- Muthanna University. DOI:10.52113/6/2024-S-1/154-165.
61. Alsyouf, I., (2004), Cost effective maintenance for competitive advantages, school of industrial engineering, Vaxjo university, thesis for the degree of doctor of philosophy (technology)
62. Asadi, M., Hashemi, M., & Balakrishnan, N. (2023). An overview of some classical models and discussion of the signature-based models of preventive maintenance. Applied Stochastic Models in Business and Industry, 39(1), 4-53.
63. Atieh, K. (2024). The Role of E-Management in Supporting Sustainable Performance among Telecommunication Organizations in Palestine
64. Audax, A. M., Karugaba, S. M., & Kiiza, R. C. (2025). Development of Maintenance Management System for Real-Time Monitoring of Power Transformer to Improve Availability Performance: The Case of Tagamenda TANESCO Grid Substation. East African Journal of Engineering, 8(1), 32-45.
65. Au-Yong, C. P., Chua, S. J. L., Ali, A. S., & Tucker, M. (2019). Optimising maintenance cost by prioritising maintenance of facilities services in residential buildings. Engineering, Construction and Architectural Management, 26(8), 1593-1607.
66. Banerjee, D. K., Kumar, A., & Sharma, K. (2024). AI Enhanced Predictive Maintenance for Manufacturing System. International Journal of Research and Review Techniques, 3(1), 143-146.
67. Bassen, A., & Kovács, A. M. (2020). Environmental, social and governance key performance indicators from a capital market perspective (pp. 809-820). Springer Fachmedien Wiesbaden.
68. Benjamin, A. K. (2020). Hierarchical impact of green supply chain initiatives on sustainable performance: the food and beverage processing SMEs in Australia , Doctoral dissertation, Victoria University.

69. C) Studies & Articles
70. Callan, M. (2012). What do we know about the private sector's contribution to development?. Development Policy Centre Discussion Paper, (11).
71. Caselles.L.,& Guevara, J., (2023). Sustainability Performance in On-Site Construction Processes: A Systematic Literature Review Sustainability 2024, 16(3), 1047; <https://doi.org/10.3390/su16031047>
72. Chardine-Baumann, E., & Botta-Genoulaz, V. (2014). A framework for sustainable performance assessment of supply chain management practices. Computers & industrial engineering, 76, 138-147
73. Chungyalpa, Wangchuk (2019) Understanding Business Sustainability: The What, the Why, and the How of Sustainable Business Practices Indian, Journal of Sustainable Development 5 (1 & 2) 2019, 24-37 <http://publishingindia.com/ijsd/>.
74. Costello, A., & Osborne, J. (2005). Best practices in exploratory factor analysis: four recommendations for getting the most from your analysis. Journal of Practical Assessment Research & Evaluation, Vol. 10, No. 7, 1-9
75. Couckuyt, D., Van Looy, A., & De Backer, M. (2017, September). Sustainability performance measurement: a preliminary classification framework of models and indicators. In International Conference on Business Process Management (pp. 520-524). Cham: Springer International Publishing.
76. Damtoft, N. F., van Liempd, D., & Lueg, R. (2025). Sustainability performance measurement—a framework for context-specific applications. Journal of Global Responsibility, 16(1), 162-201.
77. De Jonge, B., & Scarf, P. A. (2020). A review on maintenance optimization. European journal of operational research, 285(3), 805-824.
78. Dewberry, C. (Statistical Methods for Organizational Research: Theory and Practice) First published, published in Taylor & Franci, 2004

79. Djurović, D., Bulatovic, M., Soković, M., & Stoić, A. (2015). Measurement of maintenance excellence. *Teh. Vjesn.-Tech. Gaz*, 22, 1263-1268.
80. Duffuaa, S. O., & Ben-Daya, M. (1995). Improving maintenance quality using SPC tools. *Journal of quality in maintenance engineering*, 1(2), 25-33.
81. EIKington, john . (1997) .Environmental management : Readings and –books ,cases 2nd Edition . Chapter Four: The Imperative for Companies to Perform Well on Multiple Dimensions,
82. Emad Hamza , Asaad Mohammed Ali Wahhab, (2022) The Role of Internal Auditing in Evaluating Sustainable Performance and Its Impact on the Quality of Financial Reports (Applied Research in the General Company for Automotive and Equipment Manufacturing) Master's Thesis Submitted to the Council of the College of Administration and Economics - University of Karbala.
83. Escrig-Olmedo, E., Fernández-Izquierdo, M. Á., Ferrero-Ferrero, I., Rivera-Lirio, J. M., & Muñoz-Torres, M. J. (2019). Rating the raters: Evaluating how ESG rating agencies integrate sustainability principles. *Sustainability*, 11(3), 915.
84. Ferreira, J. J., Lopes, J. M., Gomes, S., & Rammal, H. G. (2023). Industry 4.0 implementation: Environmental and social sustainability in manufacturing multinational enterprises. *Journal of Cleaner Production*, 404, 136841.
85. Garg, A., Deshmukh, S. G. (2010). Engineering support issues for flexibility in maintenance. An SAP-LAP framework. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 22(2), 247-270..
86. Hallioui, A., & Herrou, B. (2021, August). The sustainable total productive maintenance: an evolved system Approach, from the methodology to the ideology of the today's company. In *Proceedings of the 4th European International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, Italy, Rome (pp. 568-569).
87. Hamasha Mohammad M., Alah.Baui_Irshid, suhar Al Mashaqbeh, Ghada shwaheen, and Others " strategical selection of maintenance type, under different conditions 2023.
88. Hao, Z., Liu, C., & Goh, M. (2021). Determining the effects of lean production and servitization of manufacturing on sustainable performance. *Sustainable Production and Consumption*, 25, 374-389.

89. Hassan, F. M & ،Almusawi, M. J. M. (2022).Evaluation of The Economic Performance of Nabaa Al-Ataba Pure Drinking Water Project In Najaf, Akkad Journal Of Contemporary Economic Studies.٢٢٠-٢١٠ ،(٣)٢ ،
90. Heinonen H Burova A Siltanen S lahteenmaki J Hakulinen J & Turunen M (2022) " Evaluating the Benefits of Collaborative VR Review for maintenance Documentation and Risk Assessment " App Sci 2022 12 (14) 7155
91. Holtzman, S. & Sailesh V. (2011) "Confirmatory factor analysis and structural equation modeling of noncognitive assessments using PROC CALIS" NorthEast SAS Users Group (NESUG), 2011 proceedings: pp. 11-14
92. Hristov, I., & Chirico, A. (2019). The role of sustainability key performance indicators (KPIs) in implementing sustainable strategies. Sustainability, 11(20), 5742.
93. Hussam A. Mohammed Alsalman, Hashim Naif Hashim, Hamid Shakir Mahmood,(2024), The Role of Strategic Vigilance in Improving Sustainable Environmental Performance: A Case Study in Al-Rayyan Company/ Basra,Muthanna, Journal of Administrative and Economices
94. Jasiulewicz-Kaczmarek, M (2018, September) Identification of maintenance factors influencing the development of sustainable production processes—a pilot study. In IOP Conference Series Materials Science and Engineering (Vol. 400, p. 062014) IOP Publishing
95. Jasiulewicz-Kaczmarek, M. (2013). The role and contribution of maintenance in sustainable manufacturing. IFAC Proceedings Volumes, 46(9), 1146-1151.
96. Jasiulewicz-Kaczmarek, M., & Drożyner, P. (2013). The role of maintenance in reducing the negative impact of a business on the environment. In Sustainability appraisal: Quantitative methods and mathematical techniques for environmental performance evaluation (pp. 141-166). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

97. Jezdimir Knezevic 2012 "Quality of maintenance: Mirce Mechanics axiom Article in Journal of Quality in Maintenance Engineering - May 2012, pp. 216-224.
98. Joao J. Ferreira . Joao .M . Lopes Sofia Gomes and Hussain G. Rammal (2023) " Industry 4.0 implementation : Environmental and social Sustainability in manufacturing multinational enterprises" Journal of cleaner production Vol . 404 . 10 . june 2023 136841
99. Kim, S. H., and Park, S. (2019). (More about the basic assumptions of t-test: normality and sample size). Korean journal of anesthesiology, 72(4), pp. 331
100. Knezevic, J. (2012). Quality of maintenance: Mirce Mechanics axiom. Journal of Quality in Maintenance Engineering, 18(2), 216-226.
101. Knezevic, J. (2015). Improving quality of maintenance through Simplified Technical English. Journal of Quality in Maintenance Engineering, 21(3), 250-257..
102. Maletič, D., Maletič, M., Al-Najjar, B., & Gomišček, B. (2014). The role of maintenance in improving company's competitiveness and profitability: a case study in a textile company. Journal of Manufacturing Technology Management, 25(4), 441-456.
103. Marttonen-Arola, S., Baglee, D., Ylä-Kujala, A., Sinkkonen, T., & Kärri, T. (2022). Modeling the wasted value of data in maintenance investments. Journal of Quality in Maintenance Engineering, 28(1), 213-232.
104. Matyas, Kurt, Tanja Nemeth, Klaudia Kovacs, Robert glawar,(2017). Abrocedural abbroach for realizing brescriptive maintenance planning in manufacturing industries " Volume 66, Issue 1, 2017, Pages 461-464.
105. Mikler jerzy " on Improvement of Maintenance function- A Reference Model and Improvement Methology, November,2015
106. Mohajan, Haradhan (2017): Two Criteria for Good Measurements in Research: Validity and Reliability. Published in: Annals of Spiru Haret University, Vol. 17, No. 4 (24 December 2017): pp. 56-82
107. Mohamed, O. A. (2005). Identifying the barriers affecting quality in maintenance within Libyan manufacturing organisations (public sector). Doctoral dissertation, University of Salford (United Kingdom).

108. Musselwhite, D.J., Wesolowski, B.C. 2018. The SAGE Encyclopedia of Educational Research, Measurement, and Evaluation Normal Distribution (Editor: Bruce B. Frey). SAGE Publications, Inc., Thousand Oaks.
109. Nafei, Wageeh A. Keshk, Mona Mohamed, (2024) Green Innovation as a Mediating Variable between Green Supply Chain Management and Sustainable Performance, An Applied Study Scientific Journal of Business Research (Menoufia University), 52(1), 9-58.
110. Nica, I., Chiriță, N., & Georgescu, I. (2025). Triple Bottom Line in Sustainable Development: A Comprehensive Bibliometric Analysis. *Sustainability*, 17(5), 1932.
111. Nogueira, E., Gomes, S., & Lopes, J. M. (2024). Financial Sustainability: Exploring the Influence of the Triple Bottom Line Economic Dimension on Firm Performance. *Sustainability* 2024, 16, 6458.
112. Oduros, Stephen, (2024) "Eco-innovation end SME's Sustainable Performance: A meta-analysis, Faculty of Economics and Management, Free University of Bolzano, Bolzano, Italy, Vol. 27 No. 9, 2024 PP. 248-279.
113. Oke, S. A., Ayomoh, M. K. O., & Oyedokun, I. O. (2007). An approach to measuring the quality of maintenance performance. *IMA Journal of Management Mathematics*, 18(1), 17-32.
114. Pérez Estébanez, R., & Sevillano Martín, F. J. (2025). Business sustainability and its effect on performance measures: A comprehensive analysis. *Sustainability*, 17(1), 297.
115. Philip Eaton and Shannon D. Willoughby 2018 (Confirmatory factor analysis applied to the Force Concept Inventory) Published by the American Physical Society *Phys. Rev. Phys. Educ. Res.* 14, 010124 - Published 19 April
116. Pincioli, L., Baraldi, P., & Zio, E. (2023). Maintenance optimization in industry 4.0. *Reliability Engineering & System Safety*, 234, 109204
117. Saldago, M. Catia; Carlos, Azevedo; Hugo, Proenca and Susana, M. Vieira (2016), Secondary Analysis of Electronic Health Records) MIT Critical Data, Springer Link

118. Salman, A., Khan, M. R., Khan, M. A., & Moazzam, M. (2025). Exploring the Adoption of Industry 4.0 in Manufacturing Industry and Its Impact on Sustainable Performance: A Systematic Literature Review. *Process Integration and Optimization for Sustainability*, 1–23.
119. Samadhiya, A., Agrawal, R., & Garza-Reyes, J. A. (2024). Integrating industry 4.0 and total productive maintenance for global sustainability. *The TQM Journal*, 36(1), 24-50.
120. Searcy, C. (2012). Corporate sustainability performance measurement systems: A review and research agenda. *Journal of business ethics*, 107, 239-253.
121. Shaltout, R., Helal, S. R., Abu-Musa, A. A. S., & Grüning, M. (2023). The Interplay between Big Data and Sustainable Performance Management with Multiple-Case Studies. *Academic Journal of Social Sciences*, 1(1), 1-19
122. Singh, Vedant (2016) (Perceptions of emission reduction potential in air transport: a structural equation modeling approach) Springer Science+Business Media New York, *Environ Syst Decis* 36:377-403
123. Slaichová, E., & Marsíková, K. (2013). The effect of implementing a maintenance information system on the efficiency of production facilities. *Journal of competitiveness*, 5(3).
124. Souza, N., & Schultz, M., (2014), Asset performance improvement: plan for action, Canadian network of asset managers, PP (1-22).
125. Stuchly, V, Kaczmarek. M., J (2014)Maintenance in sustainable Manufacturing. *Scientific Journal of Logistics*, 2014, 10 (3) 273_284.
126. Tavakol, Mohsen; Dennick, Reg. (2011) (Making sense of Cronbach's alpha) *International Journal of Medical Education*
127. Tome-Fernandez, M., Fernandez-Leyva, C., and Olmedo-Moreno, E.M. (2020). "Exploratory and Confirmatory Factor Analysis of the Social Skills Scale for Young Immigrants," *Sustainability*, 12(17), 6879.

128. Tonoy, A. A. R. (2025). Condition Monitoring in Power Transformers Using IoT: A Model for Predictive Maintenance. Preprints, Jul, 28.
129. VI, R., & REV, C. JOINT FLEET MAINTENANCE MANUAL VOLUME V QUALITY MAINTENANCE LIST OF EFFECTIVE PAGES.
130. Wang, Q., Yang, Q., & Chang, M. (2021). Measuring Sustainability Performance in the Product Level. In ICORES (pp. 241-247).
131. Wesam Salah Alaloul, Mohd Shahir Liew, Noor Amila Wan Zawawi, Bashar S Mohammed, Musa Adamu & Muhammad Ali Musharat (Structural equation modelling of construction project performance based on coordination factors) Taylor and Francis., Cogent Engineering (2020), 7: 1726069.
132. Whelan, T., & Fink, C. (2016). The comprehensive business case for sustainability. Harvard Business Review, 21.
133. Xiao, B., Ma, S., Guo, L., & Wang, T., (2013), Exploration of maintenance and support organization flexibility analysis method, chemical engineering transactions, Vol.33, PP (363-36)
134. Yaghmale, F. (2003) Content Validity and Its Estimation. Journal of Medical Education, 3, 25-27

الملاحق

الملحق

(١)

قائمة بأسماء الاساتذة المحكمين لمقياس الدراسة

ت	الاسم والقب العلمي	التخصص العام والدقيق	مكان العمل
١	أ. د. قاسم نايف علوان المحياوي	الانتاج والعمليات / إدارة اعمال	عميد كلية العلوم الاقتصادية
٢	أ. د. واثق حياوي لايد الخفاجي	هندسة الانتاج والعمليات	كلية الادارة والاقتصاد / جامعة سومر
٣	أ. د. نغم علي الصائغ	الانتاج والعمليات / إدارة اعمال	الجامعة المستنصرية/ كلية الادارة والاقتصاد
٤	أ. د. كاظم احمد جواد	الانتاج والعمليات / إدارة اعمال	الجامعة المستنصرية / كلية الادارة والاقتصاد
٥	أ. م. د. مها عبد الكريم حمود الراوي	الانتاج والعمليات / إدارة اعمال	وزارة التخطيط
٦	أ. م. د. اسلام طالب محمد الجنابي	الانتاج والعمليات / إدارة اعمال	الجامعة التقنية الوسطى / الكلية التقنية الادارية
٧	أ. م. د. ندى صالح مهدي الشاهين	الانتاج والعمليات / إدارة اعمال	الجامعة التقنية الوسطى / الكلية التقنية الادارية

الملحق

(٢)

نموذج الاستبانة قبل التحكيم



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة كربلاء

كلية الادارة والاقتصاد

قسم ادارة الاعمال / الدراسات العليا

الى / السادة الخبراء (المحكمون) المحترمون ...

م/ تحكيم استبانة دراسة

تحية طيبة...

نضع بين ايديكم استبانة الدراسة بعنوان (تأثير جودة الصيانة في تحسين الأداء المستدام/ مكان الدراسة شركة بتروناس الماليزية في حقل الغراف شمال محافظة ذي قار) وهي جزء من متطلبات رسالة الماجستير ، نود ان نتقدم لكم بوافر الشكر والامتنان سلفاً لأنكم ستخصصون جزءاً من وقتكم لتحكيم فقرات هذه الاستبانة، وانطلاقاً من ثقتنا بكم في مساعدتنا على انجاز هذا الجهد العلمي لما نلتمسه فيكم من خبرة ودراية في هذا المجال، لذا يتشرف الباحث باختياركم لتحكيم الاستبانة المرفقة طياً اذ استند الباحث على عدد من الدراسات والبحوث ذات العلاقة فضلا عن تصميم بعض المقاييس لتتلاءم مع الدراسة والمبينة في ادناه :

ت	اسم المتغير	الابعاد	المصدر
٠١	جودة الصيانة	المورد البشري	الثامري، ٢٠٢٤
		تكلفة الصيانة	
		المرونة	
		وقت التصليح	

الزيادي & الذبحاوي، ٢٠٢٢	البعد الاقتصادي	الأداء المستدام	٠٢
	البعد البيئي		
	البعد الاجتماعي		

لذا يرجى التفضل بقراءة العبارات وإبداء رأيكم حول المتغيرات والفقرات الواردة في الاستبانة ، مع بيان الملاحظات الضرورية التي ستخدم الدراسة في ضوء المحاور الآتية:

١. الغرض هو اختبار صدق المقياس (الصدق الظاهري وصدق المحتوى).

يقصد بعبارة تنتمي انها تصف المتغير الذي تقع ضمنه وتعتبر عن مضمونه، وعبارة لا تنتمي هي عكس ذلك.

٢. يقصد بعبارة تصلح اي هل تتلاءم كل فقرة مدرجة مع البعد المحدد لها وعبارة لا تصلح عكس ذلك .

٣. وضع علامة (✓) امام الحقل المراد تأشيريه .

٤. في حالة توقعك ان الفقرة تحتاج الى تعديل او اعادة صياغة يرجى كتابة عبارة التعديل او اعادة الصياغة في الحقل المقابل للفقرة

٥. سيتم استخدام مقياس (Likert) الخماسي وكما يأتي:

١	٢	٣	٤	٥
لا اتفق تماماً	لا اتفق	محايد	اتفق	اتفق تماماً

مع خالص الشكر والامتنان

المشرف

أ.د. محمود فهد عبد علي الدليمي

الباحث

محمد علي حسن

.....الملاحق

المحور الأول : جودة الصيانة : والتي تعرف بانها تحقيق مهمة الصيانة دون اي اخطاء او عيوب في عملية التنفيذ لضمان ابقاء الات ومعدات الشركة في اتم الجاهزية للاستجابة لكل المتغيرات التي قد تحدث نتيجة للمتغيرات المتسارعة على جميع الأصعدة

ت	الفقرات	التقويم	تصلح	لا تصلح	تنتمي	لا تنتمي	الملاحظات ان وجدت
اولاً: المورد البشري :							
١.	يتلقى المورد البشري في الشركة التدريب الازم للقيام بأعمال الصيانة						
٢.	توظف الشركة المورد البشري المناسب للقيام بعمليات التصليح للمكائن والمعدات بشكل دوري						
٣.	يجري المورد البشري في الشركة اعمال الصيانة للمكائن والمعدات بشكل دوري						
٤.	يمتلك المورد البشري ثقافة المحافظة على اداء المكائن لتلافي توقف عمليات الانتاج .						
٥.	يمتلك المورد البشري الادراك لدليل الصيانة الصادر من الشركات المصنعة الآلات والمكائن						
٦.	يمتلك المورد البشري القدرة على التواصل مع الشركات المصنعة الآلات و للمكائن.						
٧.	يتبع المورد البشري في الشركة الارشادات الفنية اللازمة لتحقيق الجودة في الصيانة .						

					يمتلك المورد البشري اللغة الازمة التي تمكنه من فهم الكتلوجات التي تصف عمليات الصيانة وكيفية القيام بعمليات الادامة للحفاظ على الآلات والمكائن	٨.
					يمتلك المورد البشري القدرة على استشعار الأعطال المحتملة في المكائن والمعدات من خلال الملاحظة اليومية	٩.
					ثانياً: وقت التصليح :	
					تصلح المكائن والمعدات في الشركة ضمن التوقيتات المحددة	١٠.
					توفر الشركة قطع غيار المكائن والمعدات لديمومة عمليات الانتاج.	١١.
					تسهم توقيتات اعمال الصيانة في تحسين سير عمليات الانتاج	١٢.
					يدخل فريق عمال الصيانة دورات تدريبية لزيادة مهاراتهم	١٣.
					تمتلك الشركة ادارة وقت فاعلة في مجال الصيانة	١٤.
					تمتلك الشركة التواصل الفاعل مع الشركات المصنعة للمكائن والمعدات	١٥.
					تعتمد الشركة على العالم الافتراضي في عمليات الصيانة .	١٦.
					ثالثاً: المرونة :	
					تقلل الشركة اوقات اعداد المكائن	١٧.

					والمعدات اللازمة لعمليات الانتاج .
					١٨ . تستبدل الشركة المكائن والمعدات بأخرى ذات تكنولوجيا حديثة
					١٩ . تتوافر في الشركة مراكز صيانة متعددة للمكائن والمعدات على ضوء احجامها وانواعها
					٢٠ . تهتم الشركة بعامل الوقت عند عملية شراء قطع الغيار اللازمة لاستبدال الاجزاء العاطلة في المكائن والمعدات
					٢١ . تمتلك الشركة مكائن ومعدات قابلة للتعديل بشكل سريع .
رابعاً : التكلفة :					
					٢٢ . تقلل الشركة مصاريف اعمال الصيانة للمكائن والمعدات
					٢٣ . يتم تخفيض تكاليف المخزون من قطع الغيار اللازمة لصيانة المكائن والمعدات
					٢٤ . تقلل الشركة تكاليف الصيانة بدون التأثير على جودة المخرجات
					٢٥ . تعمل الشركة على تخفيض كلفة الصيانة المستندة على استشارات خارجية
					٢٦ . تطبق الشركة تقنيات حديثة لتخفيض تكاليف الصيانة

.....الملاحق

المحور الثاني: الأداء المستدام : يعرف الاداء بانه الكيفية التي تستغل بها الوحدة الاقتصادية
مواردها المادية والبشرية لتحقيق اهدافها بكفاءة وفعالية

ت	الفقرات	التقويم	تصلح	لا تصلح	تنتمي	لا تنتمي	الملاحظات ان وجدت
اولاً : البعد الاجتماعي :							
٢٧.	تشارك الشركة في المحافل التي تسهم في تحقيق رفاهية المجتمع .						
٢٨.	تعمل ادارة الشركة على توفير فرص عمل للشباب من اجل تحسين المستوى المعاشي في المجتمع .						
٢٩.	تطبق ادارة الشركة مبادئ حقوق الانسان بشكل واضح و صريح .						
٣٠.	تسعى ادارة الشركة الى تحقيق العدالة والمساواة بين العاملين						
٣١.	تسعى ادارة الشركة الى تعزيز دورها الاجتماعي من خلال دعم المؤسسات المجتمعية						
٣٢.	تحرص الشركة على نشر ثقافة الاهتمام بالبيئة بين العاملين في مكان العمل						
٣٣.	تحرص ادارة الشركة على تقديم الرعاية الصحية والتأمين والمكافئات للعاملين.						
ثانياً : البعد الاقتصادي :							
٣٤.	تهتم ادارة الشركة بتقليل تكاليف الطاقة .						
٣٥.	تمتلك ادارة الشركة قدرة على الحد						

					من الكلف المتعلقة بالنفايات وكيفية التخلص منها .
					تهتم ادارة الشركة بالبرامج التي تحافظ على الموارد الطبيعية وتعمل على دعمها بشكل مباشر .
					تمتلك الشركة القدرة على زيادة نسب السيولة والارباح والعائد على الموجودات .
					تذهب الشركة باتجاه ترشيد الطاقة والمواد المتاحة اثناء تنفيذ اعمالها
					تسهم الشركة في تعزيز الاقتصاد الوطني .
ثالثاً : البعد البيئي :					
					تتخلص الشركة من مخلفات عملياتها الاستخراجية بأسلوب لا يسبب اضرار على البيئة .
					تدعم الشركة الوعي البيئي وتسعى للإسهام في ترسيخه لدى العاملين .
					تتبنى الشركة متمثلة بإدارتها البرامج التي تدعم الاستدامة
					تلتزم الشركة بتطبيق المعايير البيئية وفقاً للتحديثات المستمرة، استجابةً لمتطلبات الاستدامة
					تتخذ ادارة الشركة التدابير التي تمكنها من السيطرة على الانبعاثات الناتجة عن انشطتها .
					تقدم ادارة الشركة الدعم للحكومة المحلية في ما يخص الاضرار التي

الملاحق.....

					قد تحصل للبيئة نتيجة لعملياتها الانتاجية	
					تتواصل الشركة مع المنظمات العالمية والمؤسسات الحكومية المسؤولة عن الاستدامة	٤٦ .

• اي ملاحظات ترغب في اضافتها

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الاسم الكامل للخبير:

الاختصاص العام والدقيق:

اللقب العلمي:

مكان العمل:

الملحق

(٣)

ثانياً : الاستبانة بعد التحكيم



جامعة كربلاء

كلية الادارة والاقتصاد

قسم ادارة الاعمال

الدراسات العليا

بسم الله الرحمن الرحيم

م / استمارة الاستبانة

عزيزي المستجيب الكريم

تحية طيبة وبعد ...

نضع بين ايديكم هذه الاستبانة التي تعد جزءاً من متطلبات استكمال رسالة ماجستير في ادارة الاعمال والموسومة بعنوان : " تأثير جودة الصيانة في تحسين الاداء المستدام - دراسة تحليلية في شركة بتروناس النفطية العاملة في حقل الغراف النفطي " نامل منكم التكرم بقراءة فقراتها بعناية والاجابة عليها بدقة وموضوعية لما لذلك من اهمية بالغة في انجاح هذه الدراسة والخروج بنتائج علمية تسهم في تطوير الاداء في الشركة وتعزيز الممارسات المستدامة في بيئة العمل

وحرصاً على الشفافية والوضوح نرجو منكم التفضل بمراعاة الملاحظات التالية أثناء تعبئة الاستبانة:

١. تُستخدم جميع البيانات لأغراض البحث العلمي فقط، وستُعامل بأقصى درجات السرية والخصوصية ولا يُطلب منكم ذكر الاسم أو أي معلومات شخصية.

.....الملاحق

٢. نرجو أن تستند إجاباتكم إلى الواقع الفعلي داخل الشركة بعيداً عن التصورات أو ما يجب أن يكون.

٣. يرجى وضع إشارة (✓) أمام الخيار الذي يعبر بدقة عن وجهة نظركم أو يمثل أقرب توصيف للواقع.

٤. في حال وجود أي استفسار أو حاجة للإيضاح فإن الباحث على أتم الاستعداد للإجابة عن أي سؤال يخص محتوى الاستبانة.

نشمن تعاونكم الكريم ونتمنى أن تكمل جهودكم وجهودنا بالنجاح والتوفيق لما فيه خدمة المعرفة والتطوير الإداري مع خالص التقدير والاحترام

الباحث

المشرف

محمد علي حسن الفاضلي

أ. د . محمود فهد عبد علي الدليمي

.....الملاحق

المحور الاول / البيانات (الشخصية) التي تخص المستجيب :

ملاحظة : نرجو وضع علامة () في المربع الذي تراه مناسب لكل فقرة من الفقرات التالية :

أ- الجنس : ذكر انثى

ب- الفئة العمرية : اقل من ٣٠ من 30 الى اقل من 40 سنة

من 40 الى اقل من 50 سنة من ٥٠ الى اقل من 60 سنة

60 فاكثر

ج- المؤهل العلمي : اعدادية دبلوم بكالوريوس

دبلوم عالي ماجستير دكتوراه

د- مدة الخدمة الفعلية : اقل من 5 سنوات من 5 الى اقل من 10 سنة

من 10 الى اقل من 15 سنة 15 سنة فاكثر

المحور الثاني : الفقرات المتعلقة بمتغيرات الدراسة :

المحور الأول : جودة الصيانة : والتي تعرف بانها تحقيق مهمة الصيانة دون اي اخطاء او

عيوب في عملية التنفيذ لضمان ابقاء الات ومعدات الشركة في اتم الجاهزية للاستجابة لكل

المتغيرات التي قد تحدث نتيجة للمتغيرات المتسارعة على جميع الأصعدة

اولاً: المورد البشري : يمثل مدى توفر الكفاءات الفنية المؤهلة في الصيانة من حيث المعرفة،

المهارات، التدريب، والخبرة، وقدرتهم على الإسهام في تحسين الأداء الفني للمعدات بما يدعم الاستدامة

التشغيلية

ت	الفقرات	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق بشدة

					يتلقى المورد البشري في الشركة التدريب الازم للقيام بأعمال الصيانة	.١
					توظف الشركة المورد البشري المناسب للقيام بعمليات التصليح للمكائن والمعدات بشكل دوري	.٢
					يجري المورد البشري اعمال الصيانة للمكائن والمعدات بشكل دوري	.٣
					يمتلك المورد البشري ثقافة المحافظة على اداء المكائن لتلافي توقف عمليات الانتاج .	.٤
					يمتلك المورد البشري الادراك لدليل الصيانة الصادر من الشركات المصنعة الآلات والمكائن الذي بدوره يحقق الجودة في الصيانة	.٥
					يمتلك المورد البشري القدرة على التواصل مع الشركات المصنعة الآلات و للمكائن.	.٦
					يمتلك المورد البشري اللغة الازمة التي تمكنه من فهم الكتالوجات التي تصف عمليات الصيانة وكيفية القيام بعمليات الادامة للحفاض على الآلات والمكائن	.٧
					يمتلك المورد البشري القدرة على استشعار الأعطال المحتملة في المكائن والمعدات من خلال	.٨

.....الملاحق

الملاحظة اليومية					
<p>ثانياً: وقت التصليح : هو الزمن المستغرق من بدء إصلاح العطل حتى إعادة تشغيل المعدة بكفاءة، بما يعكس سرعة استجابة فرق الصيانة وكفاءتها في تقليل التوقف دون الإضرار بجودة الأداء أو سلامة المعدات</p>					
ت	الفقرات	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا اتفق بشدة
٩.	تضع الشركة خطة مجدولة بتوقيات واضحة لبرامج الصيانة للمكائن والمعدات				
١٠.	تهتم الشركة بعامل الوقت عند عملية شراء قطع الغيار اللازمة لاستبدال الاجزاء العاطلة في المكائن والمعدات				
١١.	تسهم توقيات اعمال الصيانة في تحسين سير عمليات الانتاج				
١٢.	تمتلك الشركة التواصل الفاعل مع الشركات المصنعة للمكائن والمعدات				
١٣.	تعتمد الشركة على العالم الافتراضي في عمليات الصيانة .				
١٤.	تقوم الشركة بأعمال الصيانة بشكل دوري				
<p>ثالثاً: المرونة : هي قدرة نظام الصيانة وفرق العمل على التكيف السريع مع الأعطال والتغيرات المفاجئة، من خلال تنوع المهارات وتعدد البدائل وسهولة إعادة توزيع الموارد، بما يضمن استمرارية</p>					

الأداء وتقليل التوقفات						
ت	الفقرات	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق بشدة
١٥.	تقلل الشركة اوقات اعداد المكائن والمعدات الازمة لعمليات الانتاج .					
١٦.	تمتاز جدولة اعمال الصيانة بالمرونة في تعديل التوقيتات في حال حدوث اضطرابات في عمليات الانتاج او ظهور اعمال صيانة علاجية طارئة					
١٧.	تتوافر في الشركة مراكز صيانة متعددة للمكائن والمعدات على ضوء احجامها وانواعها					
١٨.	تمتلك الشركة مكائن ومعدات قابلة للتعديل بشكل سريع .					
١٩.	تهتم الشركة بضرورة توفير قطع الغيار للمكائن والمعدات من المصدر المصنع لها او من مصادر اخرى لتحقيق المرونة اللازمة					

رابعاً : **التكلفة** : مثل مجموع النفقات المرتبطة بأنشطة الصيانة، وتقاس بمدى كفاءة النظام في تقليل الإنفاق غير الضروري وتحقيق أفضل نتائج ممكنة بأقل تكلفة، دون المساس بجودة الأداء أو استمرارية التشغيل

.....الملاحق

ت	الفقرات	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق بشدة
٢٠.	تهتم الشركة بتكاليف اعمال الصيانة لما تقدمه من وفورات في كلف تصليح العطلات و توقف الانتاج					
٢١.	تتبع الشركة نظام ادره مخازن قطع الغيار يضمن تقليل التكاليف الثابتة و المتغيرة					
٢٢.	تقلل الشركة تكاليف الصيانة بأنواعها (العلاجية والوقائية والتنبؤية) بدون التأثير على جودة المخرجات					
٢٣.	تعمل الشركة على تخفيض كلفة الصيانة المستندة على استشارات خارجية					
٢٤.	تطبق الشركة تقنيات حديثة لتخفيض تكاليف الصيانة					

المحور الثاني: الأداء المستدام : يعرف الاداء بانه الكيفية التي تستغل بها الوحدة الاقتصادية

مواردها المادية والبشرية لتحقيق اهدافها بكفاءة وفعالية

اولاً : البعد الاجتماعي : هو التزام الشركة بتوفير بيئة عمل آمنة وعادلة تدعم رفاه العاملين والمجتمع،

من خلال ممارسات صيانة مسؤولة تقلل المخاطر وتعزز المشاركة وحقوق الإنسان في بيئة العمل

ت	الفقرات	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق بشدة
٢٥.	تشارك الشركة في المحافل والأنشطة					

					التي تدعم رفاهية المجتمع كجزء من التزامها بمسؤوليتها المجتمعية المرتبطة بتحسين كفاءة عملياتها التشغيلية من خلال جودة الصيانة.	
					تعمل إدارة الشركة على توظيف وتدريب الكوادر الشبابية في مجالات مثل الصيانة بهدف الوصول الى الجودة في الصيانة لتحسين مستوى التشغيل المستدام	٢٦.
					تحرص إدارة الشركة على تحقيق العدالة بين العاملين وفق معيار الجودة في الصيانة بما في ذلك توزيع فرص التدريب والتطوير في مجال الصيانة	٢٧.
					تدعم الشركة المؤسسات المجتمعية خاصة تلك التي تُعنى بالتدريب المهني والبيئي المتصل بجودة الصيانة	٢٨.
					تقدم إدارة الشركة الرعاية الصحية والتأمين والمكافآت خصوصاً للعاملين في أقسام الصيانة ذات المخاطر العالية لضمان استدامة الأداء	٢٩.

ثانياً : البعد الاقتصادي : هو قدرة الشركة على تحقيق نتائج مالية وتشغيلية فعالة من خلال تقليل الكُلف، وتحسين كفاءة الموارد، وتعظيم العائد على الاستثمار في الصيانة والإنتاج، بما يعزز استمراريته وتنافسيتها.

ت	الفقرات	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق بشدة
٣٠.	تهتم الشركة بجودة الصيانة لتقليل استهلاك الطاقة مما يساعدها في خفض التكاليف وتحقيق الكفاءة التشغيلية.					
٣١.	تعمل الشركة على تقليل الأعطال والهدر التشغيلي من خلال اعتمادها على تنفيذ عمليات الصيانة بجودة عالية مما يمكنها من تقليل كلف النفقات وتحسين أساليب التخلص منها بطريقة مستدامة.					
٣٢.	تهتم ادارة الشركة بالبرامج التي تحافظ على الموارد الطبيعية وتعمل على دعمها بشكل مباشر .					
٣٣.	تمتلك الشركة القدرة على زيادة نسب السيولة والارباح والعائد على الموجودات الناتجة عن الوفورات بسبب اعمال الصيانة .					
٣٤.	تذهب الشركة باتجاه ترشيد الطاقة والمواد المتاحة اثناء تنفيذ اعمال الصيانة العلاجية و الوقائية و التنبؤية					
٣٥.	تسهم الشركة في تعزيز الاقتصاد الوطني .					

ثالثاً : البعد البيئي : هو مدى التزام الشركة بتقليل الأثر البيئي لأنشطة الصيانة من خلال كفاءة

استخدام الموارد، وتقليل المخلفات والانبعاثات، واعتماد ممارسات صديقة للبيئة تضمن الامتثال للمعايير البيئية.

ت	الفقرات	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق بشدة
٣٦.	تتخلص الشركة من مخلفات عملياتها الاستخراجية بأسلوب لا يسبب اضرار على البيئة .					
٣٧.	تدعم الشركة الوعي البيئي وتسعى للإسهام في ترسيخه لدى العاملين خاصة في اعمال الصيانة .					
٣٨.	تلتزم الشركة بتطبيق المعايير البيئية وفقاً للتحديثات المستمرة، استجابةً لمتطلبات الاستدامة					
٣٩.	تقدم ادارة الشركة الدعم للحكومة المحلية في ما يخص الاضرار التي قد تحصل للبيئة نتيجة لعملياتها الانتاجية					
٤٠.	تتواصل الشركة مع المنظمات العالمية والمؤسسات الحكومية المسؤولة عن الاستدامة					
٤١.	تحرص الشركة على نشر ثقافة الاهتمام بالبيئة، من خلال توجيه العاملين في الصيانة لتقليل الهدر والتلوث وتحسين كفاءة الموارد					

Abstract

This study aims to identify and examine the extent to which maintenance quality influences the improvement of sustainable performance in oil organizations, by analyzing the explanatory relationship between the dimensions of maintenance quality (human resources, repair time, flexibility, and cost) and sustainable performance. The study adopted the descriptive–analytical approach due to its ability to describe quantitative data and interpret causal relationships between variables using various statistical tools. The sample included (120) employees working in the maintenance department of the Malaysian company PETRONAS, who were selected using a purposive sampling method because of their direct relevance to the subject of the study.

The applied aspect relied on a questionnaire based on the five-point Likert scale as the main tool for data collection. Statistical software (SPSS, AMOS) was used. Through this study, the researcher seeks to present a vision that clarifies the role of maintenance quality in supporting sustainable performance, enabling organizations to benefit from understanding the role of high-quality maintenance as an approach to enhancing the sustainability of operational performance and achieving added value for stakeholders.

Keywords: Maintenance quality, sustainable performance.

Republic of Iraq
Ministry of Higher Education
and Scientific Research
University of Karbala
College of Administration and
Economics
Department of Business
Administration – Higher
Studies



**The Impact of Maintenance Quality on Improving Sustainable Performance
An Analytical Study of a Sample of Employees in the Maintenance
Department at PETRONAS**



A thesis submitted to the Council of the College of Administration and Economics,
University of Karbala, in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master
of Science in Business Administration

Submitted by
Mohammed Ali Hassan Al-Fadhili
Supervised by
.Professor Dr
Mahmoud Fahad Abdul Ali Al-Dulaimi

1447 AH

2025 AD