

دور متطلبات نظام ادارة الطاقة ISO 50001:2011 في خفض الكلفة/ دراسة استطلاعية لآراء عينة من العاملين في شركة نفط الشمال

م. سوزان عبد الغني جامعة كركوك/ كلية الادارة والاقتصاد ٠٧٧٠٢٧٤٩٥١٤

المستخلص :

يهدف البحث إلى تحليل دور متطلبات نظام ادارة الطاقة ISO 50001 المتمثلة بـ (متطلبات عامة ، سياسة الطاقة ، تخطيط الطاقة ، التنفيذ والتشغيل ، الفحص ، مراجعة الادارة) في تحقيق خفض الكلفة في شركة نفط الشمال ، وتمثلت عينة البحث من الافراد العاملين وتكونت حجم العينة من (٤٢) فردا ، وكذلك قام البحث على فرضيتين رئيسيتين (وجود علاقة ارتباط واثر بين متطلبات نظام ادارة الطاقة وخفض الكلفة)، ولاختبار الفرضيتين تم جمع البيانات بالاعتماد على استمارة الاستبانة بوصفها اداة رئيسية لجمع البيانات ، وقد خضعت للتحليل الاحصائي باستخدام برنامج (SPSS) وصولا إلى معرفة الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الارتباط والاثر للوصول الى نتائج البحث التي افضت إلى مجموعة من الاستنتاجات التي اكدت على صحة فرضيتي البحث، وفي ضوء الاستنتاجات تم تقديم عدد من المقترحات التي حددت على زيادة اهتمام الشركة المبحوثة بمتطلبات نظام ادارة الطاقة كونها تؤدي الى تخفيض الكلفة وبالتالي تعزيز موقعها التنافسي .

Abstract :

The aim of the research is to analyze the role of the requirements of the ISO 50001 energy management system (general requirements, energy policy, energy planning, implementation and operation, inspection, management review) in achieving cost reduction in the North Oil Company.

The sample consisted of (42) individuals. The research was based on two main hypotheses (the existence of a correlation between the requirements of the energy management system and the cost reduction).

In order to test the two hypotheses, the data were collected using the questionnaire as a main data collection tool, and were analyzed statistically

using the SPSS program, to know the computational and standard deviations, and the correlation and effect factors to reach the search results.

The results of the research were a set of conclusions that confirmed the validity of the research hypotheses. In the light of the conclusions, a number of proposals were presented to increase the company's interest in the requirements of the energy management system as it reduces the cost and thus enhances its competitive position.

المقدمة : يعد النفط وبدون ادني شك من أهم مصادر الاقتصاد في كل من البلدان النامية والمتقدمة ,ويواجه العالم اليوم نحو تحقيق التوازن بين إنتاج النفط واستهلاكه .إذ أن النفط أحد المصادر المهمة للطاقة، لذا بات الكل يهتم بشعار الاحتفاظ بالطاقة وترشيد الطاقة، لأنها تنعكس بالنتيجة على تطوير التنمية الاقتصادية المستدامة وتحسين نوعية الحياة في البلدان المنتجة للنفط، وأصبح من الضروري البحث عن النظم والأدوات التي تضمن الاحتفاظ بمصادر الطاقة وخفض كلفتها. وافضل طريقة لتحقيق ذلك هو بالحصول على اعتماد المواصفة الدولية لإدارة الطاقة (ISO50001 |)، اذ يوضح هذا المعيار افضل الممارسات المتبعة في ادارة الطاقة عالميا. وتم تقسيم البحث إلى أربعة محاور، إذ تضمن المحور الأول الإطار العام للبحث وإجراءاته من خلال تحديد مشكلة البحث وأهميته وفرضياته وأنموذجه ، في حين تناول المحور الثاني الإطار النظري للبحث مفهوم المواصفة الدولية ايزو ٥٠٠٠١ ، وجاء المحور الثالث بعنوان الجانب الميداني للتعرف على مجتمع وعينة البحث واختبار فرضياته ، أما المحور الرابع فقد تناول الاستنتاجات والتوصيات الخاصة بالبحث.

المحور الاول : منهجية البحث وإجراءاتها

اولا: مشكلة البحث و مسبباته : تعاني شركة نفط الشمال من مشكلات بيئية وصحية تضعف فاعليتها من جانب والى ضياع في الموارد البشرية والمادية من جانب آخر، وهذا يترتب عليه ارتفاع في التكاليف ، مما دفع الكثير من الشركات الصناعية الى البحث عن اساليب وطرائق ادارية لخفض الكلفة بحيث تتمكنها من مواجهة الميزة التنافسية ، ومن هذه الاساليب استخدام المواصفة الدولية ISO 50001 الذي حقق نجاحا باهرا في تخفيض الكلفة ، اتساقا مع ما تقدم فان طرح التساؤلات المؤشرة يمكن ان تسهم في توضيح مشكلة البحث وكما يأتي :

١- ماهي متطلبات نظام ادارة الطاقة (ISO 50001:2011) وماهي نسبة الاهتمام بهذا المفهوم في الشركة المبحوثة ؟

٢- ماهي نسبة التحقيق في خفض الكلفة في الشركة المبحوثة ؟

٣- هل توجد علاقات ارتباط وتأثير ذات دلالات معنوية بين متطلبات نظام ادارة الطاقة

(ISO 50001:2011) وخفض الكلفة في الشركة المبحوثة ؟

ثانيا : اهمية البحث : تتجلى اهمية البحث من خلال تركيزها على مجال ذي اهمية حيوية للمجتمع بشكل عام ، والقطاع الصناعي والخدمي بشكل خاص ويمكن تأشير اهمية البحث على وفق الاتي :

١- تناوله لموضوعين مهمين للمنظمات وعلى المستويين النظري والتطبيقي لانهما يسهمان في البقاء والاستمرارية في البيئة التنافسية .

٢- توفير إطار مفاهيمي يساعد متخذي القرار في كافة المستويات التنظيمية في شركة نفط الشمال ، على فهم متطلبات نظام ادارة الطاقة (ISO 50001) .

٣- تقديم عرض للأطر النظرية لمتغيري البحث (متطلبات نظام ادارة الطاقة وخفض الكلفة) على نحو يعكس الحاجة الماسة للمنظمات العامة والمنظمة المبحوثة خاصة الى التفكير بآليات لتحقيق خفض الكلفة .

٤- يكتسب البحث اهميته ايضا من خلال توجه المنظمات الصناعية نحو تطبيق الاساليب الادارية الحديثة في مجال ادارتها ، مما يسهم في تحقيق كفاءتها وخفض كلفتها وبالتالي تعزيز موقعها التنافسي في الاسواق .

ثالثا :اهداف البحث : يمكن بيان أهداف البحث في كل من الآتي

١- تقديم دراسة نظرية وميدانية في الشركة الصناعية المبحوثة (شركة نفط الشمال) عن العلاقة بين متطلبات المواصفة (ISO 50001) وخفض الكلفة .

٢- محاولة تهيئة الشركة عملياً لتطبيق احدث المواصفات في مجال ادارة الطاقة (ISO 50001: ٢٠١١) وإمكانية الاستفادة منه مستقبلاً في حالة السعي للحصول على شهادة المطابقة مع المواصفة القياسية الدولية .

٣-تبني مخططا فرضيا يوضح مسار علاقات الارتباط والاثر الافتراضي بين متغيري البحث تمهيدا للاختبار التطبيقي.

٤- تقديم مجموعة من المقترحات للقيادات الادارية في الشركة المبحوثة ، بما يسهم في تحسين ادائها والاستفادة من متطلبات نظام ادارة الطاقة في خفض الكلفة .

رابعا: فرضيات البحث: تماشيا مع اهداف البحث ولاختبارا نموذجها تم صياغة الفرضيات الاتية

الفرضية الرئيسة الاولى :نسبة الالتزام بمتطلبات نظام ادارة الطاقة في الشركة المبحوثة .

الفرضية الرئيسة الثانية : نسبة تحقيق خفض الكلفة في الشركة المبحوثة .

الفرضية الرئيسة الثالثة : توجد علاقة ارتباط معنوية موجبة بين نظام ادارة الطاقة مجتمعة وخفض الكلفة : ويتفرع منها الفرضية الاتية :

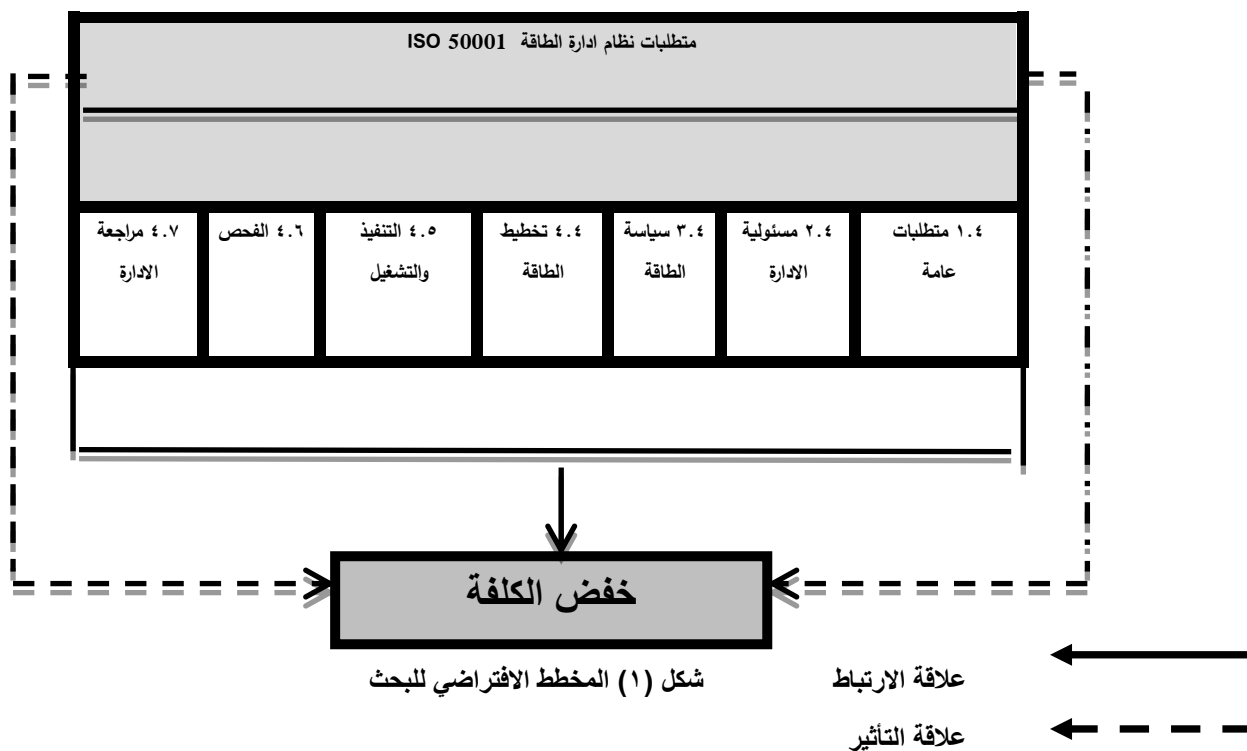
توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين كل متطلب من متطلبات نظام ادارة الطاقة منفردا وخفض الكلفة مجتمعة في الشركة المبحوثة.

الفرضية الرئيسة الرابعة :توجد علاقة تأثير ذات دلالة معنوية بين متطلبات نظام ادارة الطاقة مجتمعة وخفض الكلفة : ويتفرع منها الفرضية الآتية :

يوجد تاثير ذو دلالة معنوية لكل متطلب من متطلبات نظام ادارة الطاقة منفردا في خفض الكلفة مجتمعة في الشركة المبحوثة .

خامسا: انموذج البحث :في ضوء مشكلة البحث وأهدافه تطلب بناء انموذج شمولي مقترح لتشخيص العلاقة بين متطلبات نظام ادارة الطاقة (٢٠١١ : ISO50001) وخفض الكلفة كما هو موضح في

الشكل (١)



شكل (١) المخطط الافتراضي للبحث

سادسا: اساليب جمع البيانات والمعلومات: من اجل الحصول على البيانات والمعلومات اللازمة لانجاز البحث والوصول الى النتائج تم الاعتماد على الاساليب التالية :

أ- **الاطار النظري** : من خلال الادبيات ذات الصلة بالموضوع من كتب ،ورسائل ،واطاريح جامعية ، ودوريات ومقالات ساهمت في بناء الاطار النظري للبحث .

ب- **الجانب العملي** : تم الاعتماد على استمارة الاستبانة بوصفها اداة رئيسة في جمع البيانات ،اذ شملت متغيري البحث ، وتمت صياغتها بحيث تخدم اهداف البحث وفرضياته بالاستناد الى الجانب النظري والرجوع الى البحوث السابقة ومنها (bsi , 2017) (downing , 2017) (شاهر ، ٢٠٠٧) (شيلي وعبد العباس ، ٢٠١٣) (محمد ، ٢٠١٥) (الحمداني وعبدال ، ٢٠١٧)، وتعتمد الاستبانة ثلاثة اجزاء رئيسة تضمن الجزء الاول البيانات الشخصية عن الافراد عينة البحث، اما **الثاني** فقد اشتمل على متطلبات نظام ادارة الطاقة والمتمثلة ب(متطلبات عامة ،ومسئولية الادارة، وسياسة الطاقة ، وتخطيط الطاقة ، والتنفيذ والتشغيل ، والفحص ، ومراجعة الادارة)، اما **الجزء الثالث** فقد تناول بعد خفض الكلفة ، وحدد اسلوب (ليكرت الخماسي)، لقياس استجابة المبحوثين كما هو موضح في الملحق (١).

سابعاً: حدود البحث :

١- الحدود الزمانية : وتمتد من ٢٠١٧/٣/١ ولغاية ٢٠١٧/٩/١.

٢- الحدود المكانية : اقتصرَت الدراسة الميدانية على شركة نفط الشمال في محافظة كركوك.

ثامناً: التحليل الإحصائي : من أجل التوصل إلى مؤشرات دقيقة فقد تم الاعتماد على برنامج (SPSS Ver 21) لإجراء التحليل الإحصائي المطلوب . وتتمثل هذه الأدوات بما يأتي :

- ١- التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونسب الاستجابة لوصف متغيرات البحث ،نسبة الالتزام او التحقق = الوسط الحسابي / درجات المقياس * ١٠٠
- ٢ -معامل الارتباط البسيط والمتعدد لتحديد قوة العلاقة ومعنويتها بين متغيرات البحث.
- ٣- الانحدار البسيط والمتعدد لقياس التأثير المعنوي للمتغيرالنتفسيري في المتغير المعتمد .

تاسعاً : مجتمع وعينة البحث

أ- مجتمع البحث

١- نبذة مختصرة عن الشركة المبحوثة : تم تأسيس شركة نفط الشمال استناداً لأحكام المادة (٦) من قانون الشركات العامة رقم ٢٢ لسنة 1٩٩٧ برأسمال قدره (٢,١٨٩,٣٨٧, ٠٠٠) مليارين ومائة وتسعة وثمانون مليون وثلاثمائة وسبعة وثمانون الف دينار . تقوم الشركة بمهام إنتاج النفط الخام والغاز الطبيعي من الحقول النفطية و الغازية الواقعة ضمن عملياتها ، و تضم الشركة أكثر من خمسين مرفقاً تتمثل بمحطات الضخ ومجمعات التركيز وحقول الخزانات ومحطات عزل الغاز وكبسه وعدد كبير من آبار النفط ترتبط جميعها بشبكات متعددة من خطوط أنابيب الجريان و الأنابيب الرئيسية الموزعة على رقعة الشركة ، و تؤمن الشركة من خلالها النفط الخام بأنواعه إلى المصافي العراقية في الشمال و الوسط والغاز المصاحب للنفط إلى مجمع غاز الشمال ومحطات توليد الكهرباء القطرية ، وتقوم بتصدير كميات من النفط الخام إلى الخارج عن طريق خطوط التصدير شمالاً من خلال الخط العراقي/التركي وجنوباً من خلال الخط الاستراتيجي وغرباً من خلال المنظومة الغربية إلى سورية وتتضمن المهام الأساسية للشركة ما يلي :

- إنتاج النفط والغاز من الحقول النفطية والغازية ضمن الرقعة الجغرافية للشركة .
- معالجة النفط المنتج في مجمعات التركيز ونقلها إلى المصافي و منافذ التصدير .

- عزل وكبس الغاز المصاحب وغازات القنب وإيصالها إلى مجمع غاز الشمال لا نتاج الغاز السائل والغاز الجاف لاستخدامها كوقود للأغراض الصناعية .
- حفر واستصلاح الآبار بالتعاقد مع شركة الحفر العراقية والمقاولين الآخرين وتنفيذ كافة العمليات المساندة للحفر و الاستصلاح .

ب- **عينة البحث** : تم اختيار مجموعة من الافراد العاملين في الادارة العليا والمدراء ورؤساء الاقسام ومسؤولي الوحدات والخطوط الانتاجية في المنظمة المبحوثة انسجاما مع ذلك قامت الباحثة بتوزيع (٤٥) استمارة استبيان على العاملين في الشركة استرجعت (٤٢) استمارة ويوضح الجدول (١) خصائص افراد عينة البحث من حيث (التحصيل الدراسي ومدة الخدمة في الشركة)

جدول (١) خصائص افراد عينة البحث

المعلومات	الفئة	العدد	%
التحصيل الدراسي	دبلوم فني	٢	4,8
	بكالوريوس	٣٣	78,6
	ماجستير	٣	7,1
	دكتوراه	٤	9,5
مدة الخدمة في الشركة (سنة)	اقل من ٥	7	16,7
	٦-١٠	26	61,9
	١١-١٥	9	21,4

يلاحظ من الجدول (١) الاتي :

١- **التحصيل الدراسي**: يُعد المؤهل العلمي من المؤشرات البالغة الاهمية في مجال اختيار العاملين التي تتعكس على نحو كبير على اسلوب التعامل مع استمارة الاستبيان وفهم مكوناتها والتعامل معها على نحو صحيح إذ يبين الجدول (١) إن (٤,٨٠) من مجموع الأفراد المبحوثين حاصلين على شهادة الدبلوم الفني ، في حين بلغت النسبة المئوية لحاملي البكالوريوس ، (٧٨,٦) ، والماجستير (٧,١) في حين شكل حملت شهادة الدكتوراه (٩,٥) ، من مجموع الأفراد المبحوثين. وتعكس هذه النتائج من التأهيل والتعليم العالي للأفراد المبحوثين الكفاءة في مجال مزاوله اعمالهم.

٢-مدة الخدمة في الشركة : الخدمة الطويلة لها دور مهم في تراكم الخبرة والمعرفة لدى أفراد عينة البحث ،مما له انعكاس واثر كبيرين في ترصين الجانب الميداني من خلال الإجابة على فقرات الاستبيان على نحو جدي يخلو من التباين ،إذ يبين الجدول رقم (١) إن غالبية الأفراد المبحوثين لديهم خدمة توصلهم من تراكم الخبرة والمعرفة ، اذ بلغ نسبة الذين لديهم خدمة اكثر من ٦ سنوات (٦١,٤%)، فيما بلغت نسبة الافراد الذين يمتلكون خدمة من (١١) فاكثر (٢١,٤%)، في حين تشكل بقية النسبة قيمة منخفضة مقارنة مع القيمتين السابقتين ،إذ شكلت نسبة الافراد الذين لديهم خدمة (٥) سنوات (٦١,٧) من عينة البحث.

المحور الثاني : الإطار النظري للبحث

اولا : سلسلة المواصفة الدولية ISO 50001:2011

١- مفهوم المواصفة الدولية ISO 50001:2011

يعد حصول أي شركة على شهادة مواصفة نظام إدارة الطاقة ISO 50001:2011 مؤشرا لامتلاك الشركة نظام يغطي كافة العمليات المتعلقة بشراء واستخدام موارد الطاقة، فضلاً عن إمكانية تلاحم أنشطة الشركة في شبكة من العمليات المتطابقة مع متطلبات المواصفة (Anisimova, 2015,113)، ولغرض مواجهة ازمة الطاقة وارتفاع الاسعار المستمر في كافة انحاء العالم قامت الحكومات والشركات بصياغة أنظمة إدارة الطاقة ومواصفاتها وتطوير التقنيات اللازمة لتحسين كفاءة استخدام الطاقة، ومن ثم تقليل انبعاث غازات الاحتباس الحراري (الغازات الدفيئة) وتحسين إدارة الموارد المحدودة للأرض، وتستند هذه المواصفة على العناصر الرئيسية لمواصفات أنظمة الإدارة الاخرى الصادرة من قبل المنظمة الدولية للتقييس ISO لضمان مستوى عال من الاتساق مع مواصفة نظام الجودة ISO 9000 ومواصفة الإدارة البيئية ISO 14001 (الحمداي وعبدال، ٢٠١٧:٧) ويشير (Anisimova, 2015: 113) بان المواصفة الدولية ISO 50001 "النظام الذي يوثق بصورة منظمة ومرتبطة و منهجية تدفقات الطاقة، ويشكل الأساس القوي للاستثمار في تحسين كفاءة أداء الطاقة، بالعلاقة مع المتطلبات التنظيمية والقانونية الأخرى" وتعرفها منظمة التقييس الدولية (ISO 50001; 2011, V) "بانها مواصفة اختيارية طُوِّرت من قبل المنظمة الدولية للتقييس ISO، لغرض تمكين الشركات من بناء النظم والعمليات اللازمة لتحسين أداء الطاقة، واستخدامها واستهلاكها، وتهدف الشركات من تنفيذ المواصفة إلى تخفيض انبعاث غازات الاحتباس الحراري الغازات الدفيئة وتخفيض كُلف الطاقة عن طريق ادارتها بشكل منهجي" ويبين (Kahlenborn et,al ;2011:8) بانها "مجموعة من العناصر المترابطة أو المتفاعلة لوضع سياسة للطاقة وأهداف الطاقة، والعمليات والإجراءات اللازمة لتحقيق تلك الأهداف وفي السياق ذاته وصفها (Bougain, et.al; 2015:140) "بانها مجموعة عناصر مترابطة أو متفاعلة مع بعضها لبناء

سياسة الطاقة وأهدافها والعمليات والإجراءات اللازمة لتحقيق تلك الأهداف ويوضح (Byrnce et al,2014:15) بانها المواصفة التي تُساعد الشركات في تنفيذ العمليات اللازمة لفهم استخدام الطاقة الرئيسية وتنفيذ خطط العمل والأهداف ومؤشرات الاداء للحد من استهلاك الطاقة وتحديد اولوياتها وترتيبها وتحديد الفرص اللازمة لتحسن اداء الطاقة " وترى الباحثة ان المواصفة الدولية ISO 50001 "مواصفة موثقة تستدعي من المنظمة المساهمة في الحفاظ على استخدام الطاقة واستهلاكها وخفض كلف الطاقة عن طريق ادارتها بشكل منظم "

٢- أهداف مواصفة نظام ادارة الطاقة (ISO 50001:2011): يهدف تنفيذ نظام ادارة الطاقة الى :

(Chiu ,et ;al, 2012: 14; Gonzalez ,et al; 2015: 20; Schreck,2015 :8)

أ- تعزيز قدرة الإدارة العليا في استيعاب المواقف والأزمات الطارئة في مجال الطاقة .

ب- مساعدة الشركات في تحقيق الاستخدام الامثل لمصادر الطاقة المتاحة لديها.

ج- تحقيق اتصالات واضحة وشفافة في إدارة مصادر الطاقة.

د- الوصول للممارسات الأفضل لإدارة الطاقة وتحقيق سلوكيات جيدة لها.

هـ- مساعدة الشركات في تقييم وتحديد الاولويات اللازمة للوصول الى مصادر طاقة جديدة وكفؤة.

و- تحسين وتطوير المعدات والتسهيلات للتقليل من انبعاث غازات الاحتباس الحراري.

ز- المحافظة على بناء علاقات جيدة مع الجمهور والمجتمع .

ح- زيادة الربحية كونها الدافع الرئيس لعمل هذا النظام بصورة جيدة .

ط- تسهيل الحصول على الاجازات والتراخيص.

ي-التزويد بالأطر اللازمة لتحسين كفاءة الطاقة على طول سلسلة التجهيز.

تأسيسا لما سبق ان اهداف مواصفة نظام ادارة الطاقة تتبع من داخل المنظمة متمثلة بقدرة الادارة العليا

على استيعاب المشكلات في مجال نظام ادارة الطاقة وبناء علاقات جيدة مع المجتمع للوصول الى

مصادر طاقة جديدة وكفؤة .

3- صعوبات تنفيذ مواصفة نظام ادارة الطاقة (ISO 50001 : 2011) : تواجه الشركات العديد

من الصعوبات عند تنفيذ مواصفة نظام ادارة الطاقة ومنها : (شبلي وعبد العباس ، ٢٠١٣ : ٤) (et al;

(Majernik 2015:5)

أ- التأثيرات البيئية السلبية الضارة بالموارد المادية والبشرية الناتجة عن عمليات المنظمة النفطية.

ب-الهدر في الطاقة نتيجة لضعف القدرات المعرفية والبدنية والإدارية للمنظمة النفطية.
ج- صعوبة تنفيذ عمليات التحسين المستمر ، نتيجة نقص تفاعل العاملين واصحاب العلاقة داخل وخارج الشركة

د-نقص البيانات والمعلومات اللازمة لتحديد وضع الشركة الحالي .

هـ-الاضرار البيئية التي تؤثر في المجتمع الخارجي وتلف الثروة .

و. اهمال التركيز على كل من المستهلك الرئيس للطاقة وخطوات التحسين المستمر لأداء الطاقة.

ز. صعوبة تنفيذ عمليات التحسين المستمر نتيجة نقص تفاعل الموظفين وأصحاب العلاقة داخل وخارج

الشركة.وبغية مواجه الصعوبات والمعوقات التي تضعف من فاعلية نظام إدارة الطاقة فقد طور إطار عام

للتحسين أصبح يمثل القاعدة الرئيسة لنظم إدارة الطاقة ENMS ،أعتمد في بنائه انموذج دورة التحسين

(خطط plan، نفذ Do ، دقق، check اتخاذ اجراء act) ضمن الإطار تحديد أهداف التحسين، وبرامج

التحسين (Dewit٢٠١٧:٩) في سياق إدارة الطاقة يمكن تحديد نهج (PDCA) على النحو التالي:

خطط: إجراء مراجعة للطاقة ووضع الأساس، ومؤشرات قياس أداء الطاقة (EnPIs)، والأهداف،

والغايات وخطط العمل اللازمة لتحقيق النتائج التي من شأنها تحسين أداء الطاقة وفقا لسياسة الطاقة في

المنظمة .

نفذ: تنفيذ خطط العمل وإدارة الطاقة.

دقق: مراقبة وقياس العمليات والخصائص الرئيسة للتشغيل التي تحدد أداء الطاقة مقارنة بسياسة الطاقة

والأهداف، وتقديم تقرير عن النتائج.

اتخاذ اجراء : اتخاذ الإجراءات اللازمة لاستمرار تحسين أداء الطاقة ونظام إدارة الطاقة .

٤-متطلبات نظام ادارة الطاقة Energy management system — Requirements

:تستعرض هذه الفقرة متطلبات المواصفة القياسية لنظام ادارة الطاقة (ISO50001) في إصدارها لعام

٢٠١١على وفق تحديث اللجنة الفنية (TC / 207) التابعة لمنظمة التقييس الدولية بحسب ورود

بنودها في المواصفة وكما يأتي(5-6 : 2017 , Lachpelle& Bislimi)

١.٤ **متطلبات عامة: General Requirements:** ينبغي على المنظمة وضع ، وتوثيق ، وتنفيذ ،

والمحافظة، والتحسين المستمر لنظام ادارة الطاقة على وفق متطلبات المواصفة الدولية، وتحديد كيفية

المطابقة مع هذه المتطلبات ، كما يترتب عليها تحديد مجال نظام ادارة الطاقة وتوثيقه (ISO 50001:2011:4)

٢.٤ مسؤولية الإدارة **Management responsibility**: ينبغي على الادارة العليا مساندة نظام ادارة الطاقة وتحسين فاعليتها عن طريق (Mkhaimer, et al;2017:6)

أ-وضع ، وتأسيس وتنفيذ ، وصيانة سياسة الطاقة ، وتعيين ممثل للادارة واعتماد تكوين فريق ادارة الطاقة ، وتوفير الموارد المطلوبة من الموارد البشرية ، والمهارات المتخصصة ، والتكنولوجيا والموارد المالية لوضع وتنفيذ وصيانة وتحسين نظام ادارة الطاقة وتحسين اداء الطاقة الناتج .

ب-تعيين ممثل الإدارة واعتماد تكوين فريق إدارة الطاقة ،

ج-تحديد مجال العمل والحدود لاعلانها من خلال نظام إدارة الطاقة .

د-التواصل بشأن أهمية إدارة الطاقة لمن هم في الشركة .

هـ-التأكيد على أن أهداف الطاقة والغرض منها تم تحقيقه.

و-التأكيد على أن مؤشرات أداء الطاقة ملائمة للشركة.

ز-الأخذ في الاعتبار التخطيط على المدى الطويل لأداء الطاقة.

ممثل الإدارة من الممكن أن يكون موظف حالي أو جديد أو من منظمة متعاقد معها . من الممكن أن تمثل مسؤوليات ممثل الإدارة كل أو بعض مهمات الوظيفة. ويمكن تحديد مهارات وجدارة ممثل الإدارة بناءً على حجم المنظمة ، ثقافة المنظمة وتركيب المنظمة او يتم تحديدها لاعتبارات قانونية أو اعتبارات أخرى.

٣.٤ سياسة الطاقة **Energy policy**: تعد سياسة الطاقة المحرك لتنفيذ وتحسين نظام إدارة الطاقة

وأداء الطاقة للمنظمة في إطار مجالها وحدودها ، تعكس سياسة الطاقة افضل طريقة للعمل لتحديد وفحص وتتبع وفورات الطاقة والوقاية من التكاليف وتتص سياسة الطاقة على التزام المنظمة بتحقيق اداء الطاقة وتحسينها ، فضلا عن ضمان ملائمته لطبيعة وحجم استخدام الطاقة في المنظمة

واستهلاكها ، وينبغي ان تكون سياسة الطاقة : (Sanga than&Nehru, 2011:6)

أ- مناسبة لطبيعة وحجم استخدام واستهلاك المنظمة للطاقة.

- ب- تتضمن الالتزام بالتحسن المستمر فى أداء الطاقة .
- ج- تتضمن الالتزام بضمان إتاحة المعلومات والموارد الضرورية لتحقيق الغايات والأهداف.
- د- تتضمن الإلتزام بالتوافق مع المتطلبات القانونية المطبقة والمتطلبات الأخرى التى تقع فى نطاق اختصاص المنظمة والمتعلقة باستخدامها للطاقة واستهلاكها وكفاءتها .
- هـ- توفير إطار العمل اللازم ومراجعة أهداف الطاقة وغاياتها .
- و- دعم شراء المنتجات والخدمات ذات كفاءة الطاقة ، والتصميم لتحسين أداء الطاقة .
- ز- تكون موثقة ومعلنة على كافة المستويات فى المنظمة.
- ح- أن تراجع دورياً ويتم تحديثها عند الضرورة .

قد تكون المتطلبات القانونية القابلة للتطبيق على سبيل المثال تلك المتطلبات الدولية، القومية، الإقليمية والمحلية والتي تطبق على نطاق نظام إدارة الطاقة والمتعلق بالطاقة ، من الأمثلة على المتطلبات القانونية الاتفاقيات مع العملاء، المبادئ التطوعية أو ،البرامج التطوعية وما اليهما .

٤.٤ **تخطيط الطاقة Energy planning** : تعد هذه المرحلة خطوة حاسمة ، اذ انها تنطوي على تحسين اداء نظام ادارة الطاقة وبذا يشمل متطلب تخطيط الطاقة المتطلبات الفرعية التالية :
(Mkhaimer, et al,2017:6-7)

* انشاء خط اساس الطاقة ،و المتطلبات القانونية والمتطلبات الاخرى ، و تحديد مؤشرات اداء الطاقة، و مراجعة الادارة، واهداف وغايات تخطيط الطاقة .

٥. **٤ التنفيذ والتشغيل Implementation and Operation**: يستدعي تنفيذ خطة الطاقة وجود أشخاص مؤهلين ومدربين وإجراءات موثقة واتصالات واضحة ، فضلاً عن ضرورة ضبط الوثائق ، وينبغي على المنظمة استخدام خطط العمل المنجزة والمخرجات الاخرى الناتجة عن عملية التخطيط من اجل تنفيذ وتشغيل نظام ادارة الطاقة وتضم مرحلة التنفيذ والتشغيل المتطلبات الاتية : Frank, (2017:32)

* الاهلية والتدريب والتوعية ، والاتصال ، والتوثيق ، و ضبط العمليات ، والتصميم ،و شراء خدمات الطاقة المنتجات و المعدات.

٤.٦ الفحص **Checking**: ينبغي على المنظمة لضمان نجاح تنفيذ نظام ادارة الطاقة اتخاذ الاجراءات اللازمة وتشمل : (ISO 50001:2011:9 ; SCCM, 2016:13)

*متابعة وقياس وتحليل نظام ادارة الطاقة ، و تقييم التوافق مع المتطلبات القانونية وما اليهما ، و معالجة عدم التوافق عن طريق الاجراءات التصحيحية والوقائية ، وضبط السجلات ، والتدقيق الداخلي

٤.٧ مراجعة الادارة **Management Review**

ينبغي ان تقوم الإدارة العليا على فترات منتظمة ومخططة بمراجعة أنظمة إدارة الطاقة في المنظمة لضمان استمرار مناسبتها وكفايتها وفعاليتها. كما ينبغي الاحتفاظ بسجلات مراجعة الإدارة وتتضمن هذه المرحلة ماياتي :

٢.٤.٧ مدخلات مراجعة داخلية **Inputs to management review**

تشمل مدخلات مراجعة الادارة على الاتي : (Bsr,2015;12)

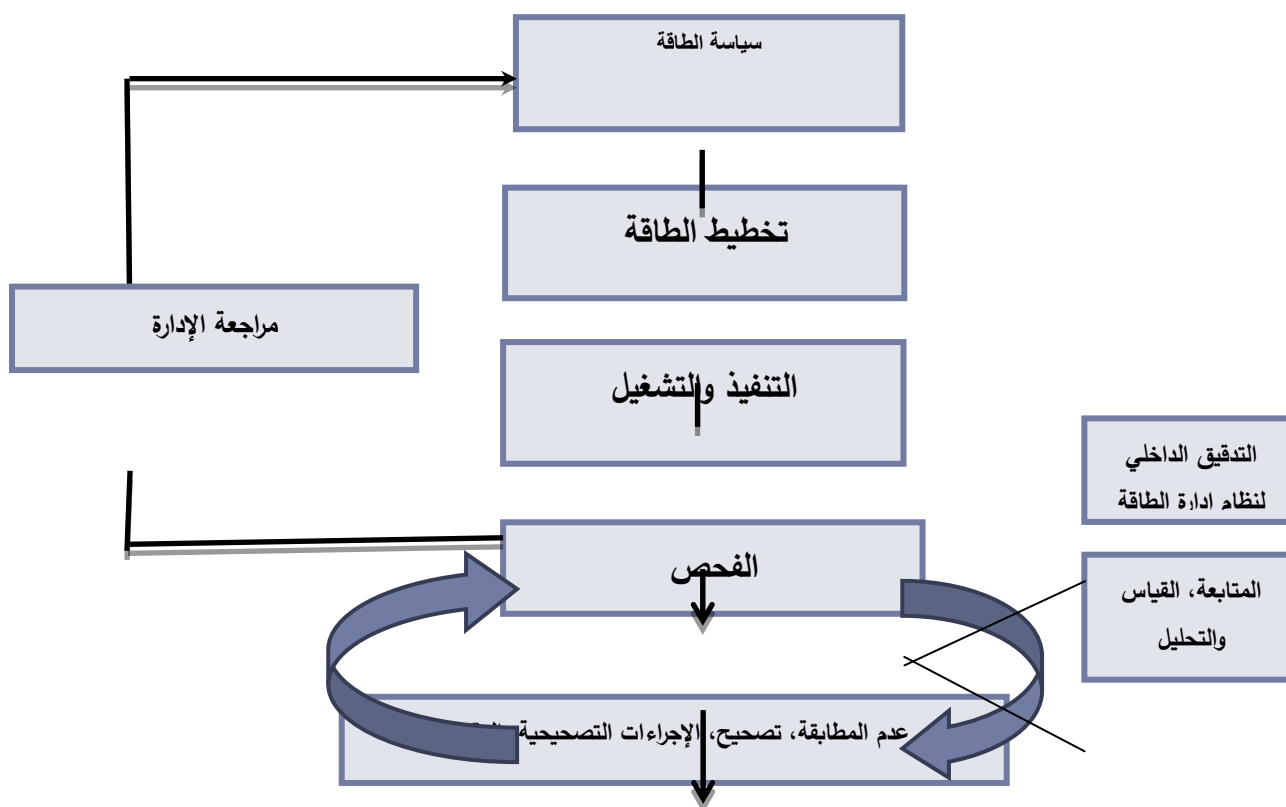
أ- إجراءات متابعة من مراجعات الإدارة السابقة، و مراجعة سياسة الطاقة و مراجعة أداء الطاقة ومؤشرات أداء الطاقة ذات الصلة ، و المدى الذي تحقق من أهداف وغايات الطاقة، و نتائج مراجعة نظام إدارة الطاقة، و حالة الإجراءات التصحيحية والإجراءات الوقائية.

٢.٤.٧ مخرجات مراجعة الإدارة: يجب أن تشمل مخرجات مراجعة الإدارة أي قرارات أو إجراءات ذات

الصلة كالتالي: (Kahlenborn, et al; 2012:54)

تغييرات في أداء الطاقة في المنظمة . تغييرات في سياسة الطاقة، وتغييرات في مؤشرات أداء الطاقة و تغييرات في الأهداف والغايات أو غيرها من عناصر أنظمة إدارة الطاقة بما يتسق مع التزام المنظمة بالتحسين المستمر. إتساقاً مع ما سبق يُبين الشكل (٢) أنموذج نظام إدارة الطاقة على وفق المواصفة

الدولية ISO 50001:2011



شكل (٢) أنموذج نظام إدارة الطاقة وفقاً للمواصفة الدولية ISO 50001:2011

Source: Jabbour, Charbel José Chiappetta & Filho, Walter Leal & Campos, Lucila S & De Castro, Rosina " (201٧), 'Toward greener supply chains: is there a role for the new ISO50001 approach to energy and carbon management'? Energy Efficiency p 780.

ثانيا : خفض الكلفة : تعد الكلفة الاقل من اولى الاسبقيات التنافسية التي استندت اليها وما زالت العديد من المنظمات لتحقيق ميزة تنافسية تمكنها من الحفاظ على حصتها السوقية عن طريق التمتع بمزايا اقتصاديات الحجم والتي من اهمها تعويض هامش الربح الناجم من تخفيض سعر البيع عن طريق زيادة حجم المبيعات. ويرى (جربت وكراج، ٢٠٠٨، ٧٩) في حالة كون الهدف الذي تسعى إليه المنظمات تقديم تكلفة منخفضة مقارنةً بباقي الشركات المنافسة في السوق لابد من التمييز بين التكاليف القليلة المرتبطة بالمنتجات والتكاليف القليلة المرتبطة بالمشتريين، ففي هذه الحالة قد يتطلب تحقيق هذا التمييز فيما يتعلق بالتكلفة أن تكون على دراية واسعة ليس فقط بالتكاليف التي يتحملها المنتج الذي يتعامل معها ولكن أيضاً عليك أن توسع من هذه الدراية لتشمل النفقات الإجمالية التي يتحملها المشتري

وأشار (الوليد، ٢٠٠٩، ٢٦) إلى ان عملية خفض التكاليف أحد المقومات الرئيسة لزيادة القدرة التنافسية للمنتج واستمرار تزايد هذه القدرة، إذ أن خفض التكاليف ينجم عنه خفض الأسعار إلى المدى الذي يتعدى قدرة المنافسين. إذ تمثل الكلفة المنخفضة الركيزة الرئيسة في تفوق المنظمات والوسيلة التي تساعد في المحافظة على حصتها السوقية ونموها و ذلك عن طريق تخفيض معدلات التخزين، فضلاً عن استخدام الأساليب العلمية في عمليات نقل المنتجات وتوزيعها.(أغا، ٢٠١٠، ٣٨) و وفقاً لذلك تعد الكلفة الأقل طريقة من طرائق التمايز المعتمدة على السعر الأقل، وهي إحدى الطرائق الواسعة لتمييز المنظمة (Kotler, 1997: 280) وتعد ميزة الكلفة المنخفضة ميزة واضحة للزبون ، إذ يكون الزبون على الأغلب مراعيًا جداً للأسعار وسوف يختار الأسعار الأكثر انخفاضا التي يجب أن تكون متوازنة دائماً مع الكلفة (Machillam & Tampoe, 2000: 87) وأضاف (Reid&Sanders,2002,28) من أجل تخفيض الكلف، على وظيفة العمليات في الشركة أن تُركز على تخفيض الأجر والموارد والتسهيلات، فالشركات التي تعتمد على بُعد الكلفة تركز وظيفة العمليات فيها على إزالة أصناف الضياعات جميعها. ويبيّن (Evans&Collier,2007,124) أن الشركة تتمكن من تخفيض التكاليف من خلال الاستخدام الكفوء للطاقة الإنتاجية المتاحة، فضلاً عن عملية التحسين المستمر لجودة المنتجات والإبداع في تصميم المنتجات ويعرف (عدون، ٢٠٠٣، ٨) الكلفة " قدرة الشركة على تصميم ، تصنيع وتسويق المنتج بأقل تكلفة مقارنة مع تكاليف الشركات المنافسة ،مما يؤدي في النهاية لتحقيق عوائد أكبر "ويبين (Horngren et al, 2000 : 463) الكلفة بوصفها ميزة تنافسية" هي قدرة المنظمة على التنفيذ باقل التكاليف قياساً بقدرة المنافسين ، ويكون ذلك من خلال تحسين الانتاجية والكفاءة وحذف الضياعات والرقابة المحكمة على التكاليف "تصنف الكلفة إلى ثلاثة أصناف إذ يجري متابعتها والتأثير عليها وهذه الكلف هي:

أ_ كلف القوى العاملة .

ب- كلف المعدات والتسهيلات والتكنولوجيا و كلف المواد الأولية .

٢- شروط خفض الكلفة : هناك عدة شروط يجب على المنظمة ان تراعيها اذا ما ارادت تخفيض

تكاليفها ومنها (الطويل والحافظ، ٢٠٠٢: ١٦) .

أ- تخفيض المخزون بأنواعه الى ادنى حد ممكن .

ب- تحسين عمل السيطرة النوعية وممارسة رقابة محكمة للتخلص او تخفيض الوحدات المعيبة وغيرها .

ج- المحافظة على تصميم المنتج وتطويره باستمرار .

د- تطوير مهارات العاملين من خلال اشراكهم بدورات مستمرة .

هـ- التنظيم الداخلي السليم لوسائل الانتاج لضمان التدفق الكفوء داخل المنظمة .

مما تقدم يمكن القول ان الكلفة الاقل كأسبقية تنافسية مهمة بالنسبة للمنظمة فان تطبيقها يحتاج الى تبني الادارة لوسائل حديثة ومتطورة من شأنها ان تؤدي الى تخفيض الكلفة بوصفه نظام ادارة الطاقة ISO 50001 التي تعمل في ظل فلسفة ومنطق حديثين لتخفيض الكلفة . اما (الشيخلي، ١٩٩٨: ٢٢) فحددت شروطاً ينبغي توافرها لخفض الكلفة وهي : شرط الاستمرارية، وشرط المحافظة على الجودة، وشرط التحسين المستمر، وشرط تحدي المعايير .

المبحث الثالث : الجانب العملي

المحور الاول : وصف وتشخيص متغيرات البحث واختبار الفرضيات: يتضمن وصف وطبيعة متغيرات البحث ، حسبما يدركها الافراد المبحوثين في الشركة ، وتحقيقاً لذلك استخدمت الباحثة برنامج SPSS للاستدلال على التكرارات ونسبها المئوية والانحرافات المعيارية ونسب الاستجابة في قياس متغيرات البحث للتعرف على اجابات الافراد المبحوثين عن المتغيرات .

اولا: اختبار الفرضية الاولى: نسبة التزام الشركة المبحوثة بمتطلبات نظام ادارة الطاقة وتتضمن الابعاد الاتية:

١- نسبة الالتزام بالمتطلبات العامة : غطى هذا البعد الفقرات (X1-X4) ، اذ يتضح من الجدول (٢) ان المعدل العام للالتزام بهذا البعد هو (٧٠,٣٥%) لإجابات الافراد المبحوثين وبوسط حسابي (٣,٥١) وانحراف معياري (٠,٨٢%) وكانت اعلى نسبة التزام بهذا البعد في الشركة المبحوثة هي (٧٥,٦%) المتغير (X٣) وبأعلى وسط حسابي (٣,٧٨) وبانحراف معياري (٠,٧٥%) التي تنص " قيام الشركة بالتحسين المستمر لنظام ادارة الطاقة على وفق المواصفة الدولية"، ثم يليه المتغير (X1) من حيث نسبة الالتزام بنسبة (٧٢,٢%) بوسط حسابي (٣,٦١) وبانحراف معياري (٠,٨٨%) وبمجموع اتفاق ما نسبته (٥٠%) " تقوم الشركة بوضع نظام ادارة طاقة يتوافق مع متطلبات ISO 50001:2011"، مما يشير الى تجانس اجابات المبحوثين لهذه الفقرات ، وهو دلالة على اهتمام والتزام الشركة المبحوثة بالمتطلبات العامة ، في حين كانت اقل الفقرات التزاما في هذه المتطلبات (X4) " توثق الشركة سياسة و اهداف و غايات نظام ادارة الطاقة" بنسبة التزام (٦٤,٢%) وبأقل وسط حسابي (٣,٢١) وبانحراف معياري (٠,٨٩%) ، وبشكل عام هذه النتائج تدل على تجانس اجابات المبحوثين .

٢-نسبة الالتزام بمسئولية الادارة :توضح النتائج الواردة في الجدول (٢) ان اجابات المبحوثين في الشركة المبحوثة تميل باتجاه الاتفاق وبنسبة عامه بلغت (٦٠,٧١ %) وبنسبة التزام بهذا البعد (٧٣,٢٥%) من تلك الاجابات ، وعزز تلك الاجابات قيمة الوسط الحسابي (٣,٦٦)وهو اعلى من الوسط الحسابي الفرضي للمقياس (٣) وانحراف معياري(٠,٧٧ %) وهذا يؤكد على اتفاق الافراد المبحوثين بدرجة واضحة على فقرات هذا البعد ، وتعد الفقرة (X8) " يمنح ممثل الادارة المسؤولية والصلاحيه لرفع التقرير الى الادارة العليا بشأن نظام ادارة الطاقة " من اكثر الفقرات تجانسا وانسجاما لحصولها على اعلى نسبة التزام بلغت (٧٨%) وباعلى وسط حسابي (٣,٩٠) وبانحراف معياري (٠,٨٠%) وبمجموع اتفاق (٧٦,١٩%)، في حين كانت الفقرة (X6) " يمنح ممثل الادارة المسؤولية والصلاحيه لوضع نظام ادارة الطاقة بما يتوافق مع المواصفة ISO اقل نسبة التزام بهذا البعد (٦٧,٦%) وباقل وسط حسابي (٣,٣٨) وبانحراف معياري (٠,٧٩%) ، وهذا يمثل نقطة ضعف في الالتزام بمتطلب مسئولية الادارة وعلى الشركة المبحوثة اعادة النظر بها .

٣-نسبة الالتزام بسياسة الطاقة : يتبين من معطيات الجدول (٢) ان المعدل العام للالتزام بسياسة الطاقة هي(٧٣,٥٥%) وبوسط حسابي (٣,٦٧) وبانحراف معياري(٠,٨٠%) ومن الفقرات التي اسهمت في اغناء هذا المتغير والتي كانت اعلى نسبة التزام فيها (٧٩,٤)الفقرة (٩X) وباعلى وسط حسابي (٣,٧٩) وانحراف معياري (٠,٨٩%) وبمجموع اتفاق (٨٣,٤%) " تدعم الشركة شراء المنتجات والخدمات الموفرة للطاقة والمصممة لتحسين اداء الطاقة" مما يدل على ان الشركة لها الاهتمام والالتزام الواضح بسياسة الطاقة وهذا مؤشر ايجابي يسجل للشركة ، في حين حصلت الفقرة (X12)" توثيق سياسة الطاقة من قبل الادارة العليا "على ادنى نسبة اتفاق المبحوثين على هذا البعد (٤٢,٨٥%) وبنسبة التزام (٦٨,٤%) وبوسط حسابي(٣,٤٢)وبانحراف معياري(٠,٧٧%) ،مما يؤشر على ان الشركة غير جادة في توثيق سياسة الطاقة .

٤-نسبة الالتزام بتخطيط الطاقة : تضمن هذا البعد الفقرات (X13-X16) ، اذ توضح النتائج الواردة في الجدول (٢) ان اجابات المبحوثين في الشركة المبحوثة تميل باتجاه الاتفاق العام بنسبة بلغت (٥٥,٣٥%) وبنسبة التزام بهذا البعد (٧٠,٣%) من تلك الاجابات ، وعزز تلك الاجابات قيمة الوسط الحسابي (٣,٥١)وهو اعلى من الوسط الحسابي الفرضي للمقياس (٣) وانحراف معياري(٠,٨٥%) وهذا يؤكد على اتفاق الافراد المبحوثين بدرجة واضحة على فقرات هذا البعد ، وتعد الفقرة(١٥X) " يتم اعطاء اولوية لجوانب الطاقة المهمة في الشركة " من اكثر الفقرات تجانسا وانسجاما لحصولها على اعلى نسبة

التزام بتخطيط الطاقة بلغت (٧٤,٢%) وبأعلى وسط حسابي (٣,٧١) وبانحراف معياري (٠,٧٤%) وبمجموع اتفاق (٣٤,٢٨%)، في حين كانت الفقرة (X14) " وضعت الشركة اهداف وغايات للطاقة لكافة المستويات ذات الصلة " اقل نسبة التزام بهذا البعد (٦٤,٢%) وبأقل وسط حسابي (٣,٢١) وبأعلى انحراف معياري (٠,٩٥%) ، وبشكل عام هذه النتائج تدل على تجانس اجابات المبحوثين .

٥- نسبة الالتزام بالتنفيذ والتشغيل: تضمن هذا البعد الفقرات (X17-X20) يتبين من معطيات الجدول (٢) ان المعدل العام للالتزام بالتنفيذ والتشغيل هي (٦٧,٦%) وبوسط حسابي (٣,٣٨) وبانحراف معياري (٠,٨٧%) ومن الفقرات التي اسهمت في اغناء هذا المتغير والتي كانت اعلى نسبة التزام فيها (٧٦,٢) الفقرة (X18) وبأعلى وسط حسابي (٣,٨١) وانحراف معياري (٠,٩٦%) وبمجموع اتفاق (٦٤,٢٩%) " توفر الشركة الموارد المطلوبة (المالية ، البشرية ، والتكنولوجية) لا سناد نظام ادارة الطاقة " مما يدل على ان الشركة لها الاهتمام والالتزام الواضح بالتنفيذ والتشغيل وهذا مؤشر ايجابي يسجل للشركة ، في حين حصلت الفقرة (X20) "تقوم الشركة بإبلاغ ضبط عملياتها الى العاملين لديها " على ادنى نسبة اتفاق المبحوثين على هذا البعد (٤٢,٨٦%) وبنسبة التزام (٦٤,٢%) وبوسط حسابي (٣,٢١) وبانحراف معياري (٠,٨٧%)، اما باقي المؤشرات فقد تراوحت بين المؤشرين الاكبر والاقل التزاما وبدلالة نسبة الالتزام والاطراف الحسابية لمجمل اجاباتهم.

٦- نسبة الالتزام بالفحص : يتبين من الجدول الى الاتفاق العام للمبحوثين بنسبة (٥١,١٩%) وبنسبة التزام بهذا البعد (٧١%) من تلك الاجابات ، وعزز تلك الاجابات قيمة الوسط الحسابي (٣,٥٥) وهو اعلى من الوسط الحسابي الفرضي للمقياس (٣) وانحراف معياري (٠,٨٨%) وهذا يؤكد على اتفاق الافراد المبحوثين بدرجة واضحة على فقرات هذا البعد ، وتعد الفقرة (X21) " تحافظ الشركة على اجهزة متابعة وقياس الطاقة " من اكثر الفقرات تجانسا وانسجاما لحصولها على اعلى نسبة التزام (٧١,٨%) وبأعلى وسط حسابي (٣,٥٩) وبانحراف معياري (٠,٩٣%) وبمجموع اتفاق (٥٦,٣٨%)، في حين كانت الفقرة (X22) " يتم التعامل مع عدم التوافق الفعلي والمحتمل عن طريق الإجراءات التصحيحية والاجراءات الوقائية" اقل نسبة التزام بهذا البعد (70%) وبأقل وسط حسابي (٣,٥٠) وبانحراف معياري (٠,٩١%) ، مما يدل على تجانس اجابات المبحوثين .

٧- نسبة الالتزام بمراجعة الادارة : تضمن هذا البعد الفقرات (X25-X28) ، فقد جاءت نسبة اتفاق العام للمبحوثين على فقرات هذا المتطلب (٤١,٦٧%) اذ يتضح من الجدول (٢) ان المعدل العام للالتزام بهذا

البعد هو (٦٥,٩%) لإجابات الافراد المبحوثين وبوسط حسابي (٣,٢٩) وانحراف معياري (٠,٩٠%) وكانت اعلى نسبة التزام بهذا البعد في الشركة المبحوثة هي (٧٠,٤%) المتغير (x27) "تقوم الشركة بمراجعة لنظام ادارة الطاقة في الاوقات الزمنية المخطط لها" وبأعلى وسط حسابي (٣,٥٢) وبانحراف معياري (٠,٧٥%) ، ثم يليه المتغير (x25) من حيث نسبة الالتزام بنسبة (٦٢,٨%) بوسط حسابي (٣,١٤) وبأعلى انحراف معياري (٠,٩٥%) وبتفاق ما نسبته (٥٤,٧٨%) " تراجع الشركة التغييرات الحاصلة في الظروف والمتطلبات القانونية والمتطلبات الاخرى التي يطبقها على جوانب الطاقة" اما باقي المؤشرات فقد تراوحت بين المؤشرين الاكبر والاقل التزاما وبدلالة الاوساط الحسابية لمجمل اجاباتهم. واستنادا على النتائج الواردة في الجدول (٢) الخاصة بالالتزام الشركة المبحوثة بمتطلبات نظام ادارة الطاقة تقبل فرضية البحث الاولى .

جدول (٢) التوزيعات التكرارية والنسب المئوية والانحرافات المعيارية* ونسبة الاستجابة عن كل متطلب من متطلبات نظام ادارة الطاقة ISO 50001:2011 على مستوى الشركة المبحوثة

المتغير	اتفق بشدة		اتفق		محايد		لا اتفق		لا اتفق بشدة		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	نسبة الالتزام %
	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد			
المتغير المستقل													
متطلبات عامة													
X1	8	19,05	13	30,95	18	42,86	3	7,14	-	-	3,61	0,88	72,2
X2	3	7,14	8	42,86	17	40,48	4	9,52	-	-	3,47	0,77	69,4
X3	5	11,90	26	61,90	8	19,05	3	7,14	-	-	3,78	0,75	75,6
X4	-	9,52	16	45,24	16	38,10	4	9,52	7,14	3	3,21	0,89	64,2
المعدل العام		9,52		45,2		35,12		8,33		1,79	3,51	0,82	70,35
مسؤولية الادارة													
X5	١	٣٨,٢	13	7,43	10	23,81	1	2,38	-	-	3,73	0,54	74,6
X6	٤	9,52	12	28,57	22	52,38	4	9,52	-	-	3,38	0,79	67,6
X7	٩	21,43	14	33,33	14	33,33	5	11,90	-	-	3,64	0,95	72,8
X8	٩	21,43	23	54,76	7	16,76	3	7,14	-	-	3,90	0,82	78
المعدل العام		13,69		47,32		31,55		7,74			3,66	0,77	73,25
سياسة الطاقة													
X9	١٠	23,88	25	59,52	5	11,90	-	4,76	2	4,76	3,97	0,89	٧٩,٤
X10	٩	21,43	20	47,62	11	26,19	2	4,76	-	-	3,85	0,81	77

69,4	0,74	3,47	-	-	2,38	2	52,38	22	33,33	14	9,52	٤	X11
68,4	0,77	3,42	3,38	1	2,98	1	52,38	22	35,71	15	7,14	٣	X12
73,55	0,80	3,67	1,78		2,98				44,05		15,48		المعدل العام
تخطيط الطاقة													
72,8	82,0	3,64	-	-	9,52	4	25,57	12	50,00	21	11,90	5	X13
64,2	95,0	3,21	-	-	28,57	12	58,57	12	35,71	15	7,14	3	X14
74,2	0,74	3,71	-	-	4,76	2	30,95	13	22,38	22	11,90	5	X15
70	0,89	3,57	-	-	14,29	6	33,33	14	40,48	17	11,90	5	X16
70,3	0,85	3,51	-		14,29		30,36		44,64		10,71		المعدل العام
التنفيذ والتشغيل													
65,2	0,85	26,3	4,76	2	9,52	4	42,86	١٨	40,48	17	2,38	1	X17
76,2	0,96	3,81	2,38	1	47,76	2	28,57	١٢	38,10	16	26,19	11	X18
65,2	0,96	3,26	2,38	1	11,90	5	45,24	١٩	38,10	16	2,38	1	X19
٦٤,٢	0,87	3,21	4,76	2	14,29	6	38,10	١٦	40,	17	2,38	1	X20
									48				
67,7	٠,٨٧	٣,٣٨	3,57		10,12		38,69		39,29		8,33		المعدل العام
الفحص													
71,8	0,93	3,59	-	-	11,90	5	35,71	15	37,33	14	19,05	٨	X21
70	0,91	3,50	-	-	14,29	6	35,71	15	35,71	15	14,29	٦	X22
71,4	0,85	3,57	-	-	9,52	4	38,10	16	38,10	16	14,29	٦	X23
70,8	0,86	3,54	-	-	9,52	4	40,48	17	35,71	15	14,29	٦	X24
71	0,88	3,55	-		11,31		37,5		35,71		15,48		المعدل العام
مراجعة الإدارة													
62,8	٠,٧٥	3,14	-	-	19,05	8	50,0	21	28,57	12	2,38	1	X25
64,2	٠,٩٥	3,21	2,38	1	21,43	9	35,71	15	33,33	4	7,14	3	X26
70,4	٠,٩٦	3,52	2,38	1	11,90	5	30,95	13	40,48	17	14,29	6	X27
66,2	٠,٩٧	3,31	2,38	1	16,67	7	40,48	17	28,57	12	11,90	5	X28
65,9	٠,٩٠	3,29	1,78		17,26		39,29		32,74		8,93		المعدل العام

المصدر : الجدول من اعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات الحاسبة الالكترونية

ثانيا : اختبار الفرضية الثانية :نسبة تحقيق الشركة المبحوثة لخفض الكلفة :

- نسبة تحقيق بعد خفض الكلفة : من الجدول (٣) يتضح الاتي فيما يخص بعد خفض الكلفة
- المعدل العام لاستجابة المبحوثين في الشركة لاهتمامهم وتحقيقهم لهذا البعد (٧٣,٣٥%) وبوسط حسابي (٣,٦٣) وبانحراف معياري (٠,٧٨%) ونسبة اتفاق (٦٢.٠٩%)، مما يدل على انسجام وتجانس اجابات المبحوثين على فقرات هذا البعد .
- الفقرة التي اسهمت في اغناء هذا البعد (X29) " تسهم نظام إدارة الطاقة في التخلص من أسباب المضيعات كافة في الشركة " بنسبة تحقيق البعد (٧٩.٤%) وبأعلى وسط حسابي (٣,٩٧) وانحراف

معياري (٠,٩٢%) وبتوافق المبحوثين ما نسبته (٧٨,٥٧%) وهذا دليل على ان الشركة المبحوثة تحقق بعد خفض الكلفة .

- حققت الفقرة (X36) "يؤدي تطبيق نظام ادارة الطاقة في خفض كلف القوى العاملة" على النسبة الاقل في اتقاق المبحوثين (٤٠,٤٧%) وبنسبة استجابة لتحقيق بعد خفض الكلفة (٦٤,٤%) بوسط حسابي (٣,٢٣) وباقل انحراف معياري (١,٠٧%)، اما باقي المؤشرات فقد تراوحت بين المؤشرين الاكبر والاقل تحقيقا وبدلالة نسبة التحقيق والاوساط الحسابية لمجمل اجاباتهم. واستنادا الى ما سبق من نتائج التحليل الخاص بتحقيق خفض الكلفة تقبل فرضية البحث الثانية .

جدول (٣) التوزيعات التكرارية والنسب المئوية والانحرافات المعيارية ونسبة الاستجابة

المتغير	اتفق بشدة		لا اتفق بشدة		لا اتفق		محايد		اتفق		الانحراف المعياري		نسبة الالتزام %
	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%		
خفض الكلفة													
X29	١٢	٢٨,٥٧	1	38,2	2	4,76	6	14,29	21	٥٠,٠٠	3,97	0,92	79,4
X30	٩	٢١,٤٣	-	-	1	3,38	9	21,43	23	٥٤,٦٧	3,95	0,73	79
X31	٧	١٦,٦٧	-	-	1	2,38	13	30,95	21	٥٠,٠٠	3,38	0,74	76,2
X32	١٣	٣٠,٩٥	1	38,2	2	٤,٧٦	8	19,05	18	٤٢,٨٦	3,95	0,96	79
X33	5	11,90	2	4,76	4	9,52	13	30,95	18	42,86	3,47	0,99	69,4
X34	4	9,52	-	-	7	16,67	14	33,33	17	40,48	3,42	0,88	68,4
X35	2	4,76	-	-	4	9,52	12	28,57	24	57,14	3,57	0,07	71,4
X36	4	9,52	5	11,90	1	2,38	19	45,24	13	30,95	3,23	1,07	64,4
X37	1	2,38	-	-	1	2,38	10	23,81	30	71,43	3,73	0,54	74,60
X38	4	9,52	-	-	4	9,52	22	52,38	12	28,57	3,38	0,79	67,6
X39	9	21,43	-	-	5	11,90	14	33,33	14	33,33	3,64	0,95	72,8
X40	9	٢١,٤٣	-	-	3	7,14	7	16,67	23	54,76	3,90	0,82	78
المعدل العام		١٥,٦٧		7,75		7,44		٢٩,١٦		٤٦,٤٢	3,63	٠,٧٨	73,35

ثالثا : اختبار الفرضية الرئيسية الثالثة والفرضية الفرعية المنبثقة عنها : تهدف هذه الفقرة الى التحقق من مدى سريان الفرضية الثالثة للبحث والفرضية الفرعية المنبثقة عنها والتي تنص على " توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين كل متطلب من متطلبات نظام ادارة الطاقة منفردا وخفض الكلفة مجتمعة

في الشركة المبحوثة، اذ تشير النتائج الواردة في الجدول (٤) الى وجود علاقة ارتباط معنوية موجبة بين متطلبات نظام ادارة الطاقة (اجمالا) وخفض الكلفة ، اذ بلغت (٠,٥١٥%) عند مستوى معنوية (٠,٠٥)، وهذا دليل على قوة العلاقة بين المتغيرين ،وكذلك تشير هذه النتيجة كلما ازداد اهتمام الشركة بمتطلبات نظام ادارة الطاقة كلما اسهم ذلك في خفض الكلفة ، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (شبلي وعبد العباس ، ٢٠١٣: ١٣) وبذلك يتم قبول فرضية البحث الثالثة. اما على المستوى الفرعي فيوضحه الجدول (٥)

جدول (٤) نتائج علاقات الارتباط على المستوى الكلي

متطلبات نظام ادارة الطاقة	المتغير التفسيري المتغير المستجيب
٠,٥١٥%	خفض الكلفة

$P \leq 0.05$

$N=42$

يتضح من الجدول (٥) وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية موجبة بين متطلبات نظام ادارة الطاقة المتمثلة ب(متطلبات عامة ، سياسة الطاقة ، تخطيط الطاقة ، التنفيذ والتشغيل ، الفحص ، مراجعة الادارة) وخفض الكلفة ، اذ كانت النتائج معنوية موجبة وحققت قيما لمعامل الارتباط (٠,٤١٦*) (٠,٣٨٤*) (٠,٥٦٤*) (٠,٣٧٨*) (٠,٤٧٢*) (٠,٣٥٨*) (٠,٤١٨*) على التوالي وتدل هذه النتائج الى ان زيادة اهتمام الشركة المبحوثة بمتطلبات نظام ادارة الطاقة سيسهم في خفض الكلفة ، كما انها تعكس قبول الفرضية الفرعية المنبثقة من الفرضية الرئيسية الثالثة .

جدول (٥) نتائج علاقات الارتباط على المستوى الفرعي

متطلبات نظام ادارة الطاقة								المتغير التفسيري المتغير المستجيب
المؤشر الكلي	مراجعة الادارة	الفحص	التنفيذ والتشغيل	تخطيط الطاقة	سياسة الطاقة	مسئولية الادارة	متطلبات عامة	المتغير المستجيب
٠,٥١٥	٠,٤١٨*	٠,٣٥٨*	٠,٤٧٢*	٠,٣٧٨*	٠,٥٦٤*	٠,٣٨٤*	٠,٤١٦*	خفض الكلفة

* $P \leq 0.05$

$N=42$

رابعاً: اختبار الفرضية الرئيسية الرابعة والفرضية الفرعية المنبثقة عنها: تركز هذه الفقرة على التحقق من صحة الفرضية الرئيسية الرابعة التي نصت على انه يوجد علاقة تأثير ذات دلالة معنوية بين متطلبات نظام ادارة الطاقة التي تمثل المتغير التفسيري في خفض الكلفة وتمثل المتغير المستجيب يوضحها الجدول (٦) على النحو الاتي:

الجدول (٦) تأثير متطلبات نظام ادارة الطاقة مجتمعة في خفض الكلفة

F		متطلبات نظام ادارة الطاقة			المتغير التفسيري
الجدولية	المحسوبة	R ²	B ^١	B ^٠	المتغير المستجيب
٤,٠٨١	٨٠,٤٢٤	٠,٥٤٢	٠,٨٤٢ (٨,٩٦٨)	٠,٧٣٦	خفض الكلفة

*P ≤ 0.05 (t) تشير الى القيمة المحسوبة N=42 df (١,٦٨)

يتبين من الجدول (٦) الخاص بتحليل الانحدار وجود تأثير معنوي موجب لمتطلبات نظام ادارة الطاقة مجتمعة بوصفها متغيرات تفسيرية في خفض الكلفة بوصفها متغيرات مستجيبة ويدعم هذا التأثير قيمة (f) المحسوبة البالغة (٨٠,٤٢٤)، وهي اكبر من قيمتها الجدولية البالغة (٤,٠٨١) عند درجتي حرية (١,٦٨) ومستوى معنوية (٠.٠٥) ، ويستدل من معامل التحديد (R²) ان (٠,٥٤٢) من الاختلافات المفسرة في بعد خفض الكلفة تعود الى متطلبات نظام ادارة الطاقة مجتمعة ، ويعود الباقي الى متغيرات عشوائية لا يمكن السيطرة عليها ، ومن متابعة معامل الانحدار (B1) يتبين ان زيادة الاهتمام بمتطلبات نظام ادارة الطاقة بوحدة واحدة يؤدي الى حدوث تغيير مقداره (٠,٨٤٢) في خفض الكلفة ، واما معامل (B^٠) فهي تعني ان الشركة قيد البحث تحقق تخفض في الكلفة بصرف النظر عن فاعلية متطلبات نظام ادارة الطاقة ، ومن متابعة اختبار (T) المحسوبة البالغة (٨,٩٦٨) نجد انها معنوية واكبر من قيمتها الجدولية (٠,٨٣٣) عند مستوى معنوية (٠.٠٥) ودرجة حرية (١,٦٨) وبذلك تقبل الفرضية الرئيسية الرابعة ، اما عن التأثير التفصيلي الذي يعرضه الجدول (٧) فيبين تأثير كل متطلب من متطلبات نظام ادارة الطاقة في خض الكلفة على وفق ما يأتي :

الجدول (٧) تأثير كل متطلب من متطلبات نظام ادارة الطاقة في خفض الكلفة

المحسوبة F	R ²	خفض الكلفة		المتغير المستجيب	متطلبات نظام ادارة الطاقة
		١B	٠B	المتغير التفسيري	
٧,٥٦١	٠,١٦	٠,٣٧٠ (٢,٧٥٠)	٢,٣٩٢	متطلبات عامة	
١١,٦٨٩	٠,٢٣	٠,٣٩٨ (٣,٤١٩)	٢,٤٠٥	مسئولية الادارة	
١٤,٤٥٥	٠,٢٧	٠,٥١٢ (٣,٨٠٢)	١,٩٦٧	سياسة الطاقة	
١٠,٢٥٥	٠,٢١	٠,٣٩٠ (3,202)	٢,٣٦٦	تخطيط الطاقة	
١٣,٨٥٩	٠,٢٦	٠,٤٧٦ (٣,٧٢٣)	٢,١٢٧	التنفيذ والتشغيل	
٤١,٣١٢	٠,٣٨	٠,٤٣٦ (٤,٨٣٤)	٠,٤٢٥	الفحص	
٢٧,٦٩١	٠,٢٩	٠,٢٩١ (٣,١٢٩)	٠,٢٨١	مراجعة الادارة	

df (١,٦٨)

*P ≤ 0.05

N=42

تشير معطيات الجدول (٧) الى وجود علاقة تأثير معنوية لمتطلبات نظام ادارة الطاقة في خفض الكلفة ،اذ تؤثر (متطلبات عامة، مسؤولية الادارة، سياسة الطاقة، تخطيط الطاقة، التنفيذ والتشغيل، الفحص ،مراجعة الادارة) في خفض الكلفة ويدعم هذا التأثير قيمة (F) المحسوبة البالغة (٧,٥٦١) (١١,٦٨٩) (١٤,٤٥٥) (١٠,٢٥٥) (١٣,٨٥٩) (٤١,٣١٢) (٢٧,٦٩١) على التوالي وهي اكبر من قيمة (F) الجدولية البالغة (٢,٣٣) عند مستوى معنوية (0.05) ودرجتي حرية (٣٣,٦) وبلغ معامل التحديد (R²) للمتطلبات السبعة (٠,١٦) (٠,٢٣) (٠,٢٧) (٠,٢١) (٠,٢٦) (٠,٣٨) (٠,٢٩) على التوالي وهذا يعني ان الاختلافات المفسرة في خفض الكلفة تعود الى متطلبات نظام ادارة الطاقة ويعود الباقي الى متغيرات

عشوائية لا يمكن السيطرة عليها ، ومن تحليلات (B) بدلالة (t) تبين ان (t) المحسوبة لأبعاد السبعة والبالغة (٢,٧٥٠) (٣,٤١٩) (٣,٨٠٢) (٣,٢٠٢) (٣,٧٢٣) (٤,٨٣٤) (٣,١٢٩) وهي اكبر من قيمتها الجدولية البالغة (١,٦٨) واستنادا لما سبق من نتائج التحليل تقبل الفرضية الفرعية المنبثقة من الفرضية الرابعة .

المحور الرابع : الاستنتاجات والتوصيات

اولا : الاستنتاجات: خلص البحث الى مجموعة من الاستنتاجات كالآتي:

١-- يمثل نظام ادارة الطاقة(ISO 50001) ميدانا تنافسيا جديدا تسعى الشركات من خلاله الى ترسيخ بقاءها وامكانية نموها في السوق.

٢- كشفت نتائج الوصف والتشخيص بان هناك تباينا بين المؤشرات التي عبرت عن متغيرات البحث ، فقد تركزت اجابات الافراد المبحوثين بالنسبة للبعد المفسر حول متغيرين هما مسؤولية الادارة وسياسة الطاقة ، اذ حققنا اعلى نسبة التزام بين المتغيرات الاخرى ، اما البعد المستجيب فقد اظهر اتفاق الافراد المبحوثين حوله وهو ما يدل على ان الشركة تهتم خفض كلفتها بشكل عام لما له من اهمية في حصولها على حصة سوقية في ظل المنافسة التي يشهدها السوق .

٣- لم تولي الشركة المبحوثة اهتماما واضحا بمضمون الفقرات (x4) (x6) (x12) (x14) (x20) (x25) (x36) " توثق الشركة سياسة ، اهداف ، غايات نظام ادارة الطاقة "و" يمنح ممثل الادارة المسؤولية والصلاحيه لوضع نظام ادارة الطاقة بما يتوافق مع المواصفة ISO "50001" و " يتم توثيق سياسة الطاقة من قبل الادارة العليا" و " وضعت الشركة اهداف وغايات للطاقة لكافة المستويات ذات الصلة" و" تقوم الشركة بإبلاغ ضبط عملياتها الى العاملين لديها و" يتم التعامل مع عدم التوافق الفعلي والمحتمل عن طريق الإجراءات التصحيحية والاجراءات الوقائية" و تراجع الشركة التغييرات الحاصلة في الظروف والمتطلبات القانونية والمتطلبات الاخرى التي يطبقها على جوانب الطاقة " و " يؤدي تطبيق نظام ادارة الطاقة في خفض كلف القوى العاملة".

٤- اظهرت نتائج تحليل علاقة الارتباط على وجود علاقة ذات دلالة معنوية بين متطلبات نظام ادارة الطاقة مجتمعة وانفرادا وخفض الكلفة .

٥- اظهر نتائج تحليل الانحدار وجود تأثير معنوي موجب لمتطلبات نظام ادارة الطاقة مجتمعة وانفرادا وخفض الكلفة في الشركة المبحوثة .

ثانيا : المقترحات: من خلال الاستنتاجات المطروحة انفا، ارتأى البحث استكمال منهجه البحثي

بتقديم مجموعة من المقترحات وعلى النحو الاتي :

- ١- اعداد دليل خاص بنظام ادارة الطاقة وكيفية تطبيقها في الشركة النفطية موضوع البحث .
- ٢- ينبغي على الشركة المبحوثة الاهتمام الكافي والمتساوي بمتطلبات نظام ادارة الطاقة بهدف تحقيق اهدافها في خفض الكلفة وتحقيق الميزة التنافسية .
- ٣- اعطاء المزيد من العناية بمضمون الفقرات (٦x) (x4) (x12)(x14)(x20)(٢٢x)(x25)(٣٦x) من قائمة الاستبانة كي يتم تحقيق اهداف الشركة .
- ٤- ضرورة تكثيف الدراسات الخاصة بنظام ادارة الطاقة بالشكل الذي يعزز من خفض كلفة الشركات.

قائمة المصادر

- ١- أغا، احمد عوني احمد حسن ، (٢٠١٠)، "دور أنشطة اللوجستك في تعزيز المزايا التنافسية"، رسالة ماجستير، غير منشورة ، كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعة الموصل.
- ٢- جرننت، أم روبرت، كراج، سي جيمس، (٢٠٠٨) ، " الإدارة الاستراتيجية " ، قسم الترجمة بدار الفاروق، دار الفاروق للنشر والتوزيع، الناشر الأجنبي كوجان بيدج، القاهرة، مصر .
- ٣- الحمداني ، رعد عدنان رؤوف وعبدال ، مصطفى محمد محمود (٢٠١٧)، " تحليل الفجوة بين المتطلبات والواقع الفعلي لمواصفة نظام ادارة الطاقة ISO 50001:2011 دراسة حالة في شركة مصافي بيجي ، مجلة تكريت للعلوم الادارية والاقتصادية ، المجلد (١) ، العدد (٣٧) ، جامعة تكريت ،
- ٤- شاهر ، سامي عسكر (٢٠٠٧) ، " اثر تدريب الموارد البشرية في تحقيق الميزة التنافسية دراسة لاراء عينة من المتدربين في الشركة العامة لصناعة الادوية والمستلزمات الطبية / نينوى ، رسالة ماجستير غير منشورة في علوم ادارة الاعمال ، جامعة الموصل .
- ٥- شبلي، مسلم علاوي وعبد العباس عباس عبد الحميد (٢٠١٣) ، ، نظام إدارة الطاقة ISO 50001: 2011 ودوره في تحسين الأداء في شركات القطاع النفطي العراقي دراسة استطلاعية في شركة نفط الجنوب ، مجلة دراسات ادارية ، المجلد (٦) ، العدد (١١)، جامعة البصرة .
- ٦- الشيلخي، فاتنة شاكر. (١٩٩٨)، خفض الكلفة باستخدام ABC, JIJ, أطروحة دكتوراه غير منشورة في علوم إدارة الأعمال، جامعة بغداد.
- ٧- الطويل ، اكرم احمد ،الحافظ ، علي عبد الستار ،(٢٠٠٢)" اثر تصميم المنتج في الاسبقيات التنافسية " ، مجلة تنمية الرافدين ، المجلد (٢٤) ، العدد (٦٩)
- ٨- عدون، ناصر دادي ،(٢٠٠٣) "الادارة والتخطيط الاستراتيجي" الديوان الوطني للمطبوعات الجامعية ، الجزائر.
- ٩- الوليد ، هاللي ، (٢٠٠٩) ، " الأسس العامة لبناء المزايا التنافسية ودورها في خلق القيمة"، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التيسير التجارية ، جامعة محمد بو ضياف ، المسيلة ، الجزائر .

A: Journals

- 1- Anisimova, Tatiana, (2015), "**Analysis of the Reasons of the Low Interest of Russian Enterprises In Applying the Energy Management System**", Elsevier, Vol. 23, No. 111 – 117
- 2- Byrne,Aidan & Barret , Martin& Kelly, Richard (2014) , "**Implementation of ISO 50001 EnergyManagement System in Sports Stadia**" SDAR* Journal of Sustainable Design & Applied Research" vol(2) issue (1) (
- 3- Bougain, S. and Gerhard, D. and Nigischer, C. and Uğurlu, S., (2015), "**Towards energy management in production planning software based on energy consumption as a planning resource**", Elsevier, Vol. 26, No. 139 – 144
- 4-. Chiu, Tsung-Yung and Lo, Shang-Lien and Tsai, Yung-Yin, (2012), "**Establishing an Integration Energy Practice Model for Improving Energy performance Indicators in ISO 50001 Energy Management Systems**", Energies Journal,Vol.5,ISSN1996–1073,Taiwan
- 5- Mkhaimer, leeng & Arafeh, Mazon& Sardine, Ahmed(2017)" **effective implementation of ISO Energy management system: Applng lean Six Sigma approach “**, international journal Engineer business management, vol(9), No(1)
- 6-Majernik, Milan ,& Bosak,Martin& Stofova,Lenka&Szarys,Petra(2015), "**Innovative model of integrated Energy management in companies ,”** , journal of Quality innovation prosperity ,19 /1

B: Book

- 1- Macmillan, H, & Tampoe, M, (2000) "**Strategic Management Process, Content and Implementation** " , Oxford press , New York,London
- 2- Evans, J. R. (1997) , "**Applied Production and Operation Management** " , 5th ed, West Pub. Co,New York,N.Y.
- 3- Kotler, Philip (1997). "**Marketing Management: Analysis, Planning, plementation & Control** (9th ed.). Prentice–Hall, New York
- 4-Reid , R.Dan & Sanders , Nada R. (2002)" **Operations Management** " , John Wiley & Sons, Inc ,
- 5- Slack , N., Harlond , c' chambers . s., Harrison A ., Johnston , R. (1998)" **perations Management** 2nd ed , London , PITMan publishing ,

C- Internet

- 1-BSR (2015), Energy management hand book “ www.BSR.Org .
- 2- Dewit , Michal (2017), “ Energy management systems “ www.icfi.com
- 3- Downing,poul (2017) , “ **ISO 50001:2011 Energy management systems , self-Audit checklist** “www.pauldowningltd.co.uk.
- 4- Frank, Thomas,(2017),” **Energy management system according to ISO 50001** “ [www. Efficiency-from. Germany.info](http://www.Efficiency-from.Germany.info)
- 5- Gonzalez, Aranch & Yong , LI& Steele , ROB(2015) , “ **ISO 50001 Energy management systems practical guide for EMES**
- .6- **ISO50001: 2011 , Energy Management Systems – Requirements with guidance for use**
- 7- Jabbour, Charbel José Chiappetta& Filho ,Walter Leal & Campos, Lucila S & De Castro , Rosani “ (2017),’ **Toward greener supply chains: is there a role for the new ISO50001 approach to energy and carbon management’? Energy Efficiency**
- 8-Kahlenborn ,Walter& Kabisch, Sibylle&Klien,Johanna(2012)”**Energy management systems in Practice ,ISO 50001 ;Aguide for compainess& organization**” , federal ministry for the Environment ion &Nuclear, Germany .
- 9- Lachapelle, Erice & Bislimi, Mustafa (2017) , “ **I so 50001 Energy management systems**” www.pecb.com
- 10- Sang than, Mazdoorkisan& Nehru, Jawaharlal (2011), “**ISO 50001 Energy management systems, requirement with guidance for use.**
- 11- SCCM(2016) ,” **certification scheme forEnergy management system according to ISO 50001**” Hague.
- 12- Scheck, Betting(2015),” **Energy management system according to ISO 50001: Energy efficiency Economic (Eu) , international Energy Agency (IEA) ,parise**