دور نظام إدارة الطاقة والمواصفة القياسية العالمية 50001:2018 ISO في المساهمة في تحقيق التنمية المستدامة.

The Role Of The Energy Management System And The International Standard ISO 50001:2018 In Achieving Sustainable Development.

Mourad Bouacheria
Hamma Lakhder University
El Oued - Algerie
mouradbouacheria@gmail.com

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى إبراز أفضل الممارسات المتبعة في مجال إدارة الطاقة عالميا من خلال التعرف على محتوى المواصفة القياسية العالمية ISO 50001 لنظام إدارة الطاقة وفوائد استخدامها وتقديم نظرة عامة على التغييرات الرئيسية بين إصداريها لعامي 2011 و 2018، والتعريف بالمفاهيم الأساسية للتنمية المستدامة، ثم معالجة دور مواصفة ISO 50010 في تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

الكلمات المفتاحية: إدارة الطاقة، المواصفة القياسية الدولية ISO 50001، التنمية المستدامة.

تصنيف Jel : M110,Q4, Q56 : Jel

Abstract:

The aim of this study is to highlight the best practices in the field of energy management globally by identifying the content of the ISO 50001 standard for the energy management system and the benefits of its use, providing an overview of the main changes between its 2011 and 2018 editions, ISO 50001 in achieving sustainable development objectives.

Keywords— **Energy management, ISO 50001 International Standard, sustainable development.**

Jel classification codes: **JEL: M1 ,0, Q4, Q56.**

I. مقدمة

تعد الطاقة واحدة من أهم التحديات التي تواجه المجتمع الدولي فغالبًا ما تمثل تكلفة كبيرة ، سواء بالنسبة للمنظمات أو للبيئة، فقد بلغ الطلب العالمي عليها مستويات مرتفعة باستمرار ارتفعت معه انبعاثات الغازات الدفيئة ، حيث نما استهلاك الطاقة العالمي بنسبة 2.3 ٪ في عام 2018 ، أي ما يقرب من ضعف متوسط معدل النمو منذ عام 2010 نتيجة لارتفاع استهلاك الطاقة، وارتفعت انبعاثات ثاني أكسيد الكربون العالمية المرتبطة بالطاقة بزيادة قدرها 1.7٪. [1]

وبتفاقم المشاكل الاجتماعية والبيئية زاد الإدراك لمدى الاحتياج لضمان سلامة النظام البيئي والعدالة الاجتماعية، مما استلزم التحول من الاقتصاد التقليدي إلى الاقتصاد المتجدد وظهور ما يسمى بالتنمية المستدامة التي تدعو إلى مساهمة جميع عناصر المجتمع، بما في ذلك الحكومات وقطاع الأعمال والصناعة والأفراد لتعزيز السلام والازدهار والقضاء على الفقر وحماية الكوكب. والطاقة باعتبارها من المقومات الأساسية للتنمية المستدامة فهي تعتبر من العناصر الذهبية التي تؤثر على كل أهداف التنمية المستدامة وعلى تطور كل دولة واقتصاد [2]. فأصبحت الإدارة الفعالة للطاقة من المتطلبات الأساسية لضمان الاستدامة.

ورغم التقدم التقني الذي تتسم به معدات الطاقة ونظم الطاقة، مازالت كفاءة استخدام الطاقة دون المستوى المرجو في أغلب الدول الناتجة الممارسات غير الواعية في الاستخدام، على عكس الدول المتقدمة التي اهتمت منظمات الأعمال فيها بالمعايير الدولية لنظم إدارة الطاقة وحرص أغلبها على الالتزام بتطبيق المواصفة ISO 50001 لتحسين كفاءة الطاقة بهدف تحقيق تنمية مستدامة، ومن هنا تأتي هذه الدراسة للإجابة على الإشكالية الرئيسية الآتية: **كيف تساهم مواصفة ISO 50001 في تحقيق التنمية المستدامة ؟**

وقد حاول البحث اختبار الفرضية التالية:

"تعتبر الواصفة القياسية الدولية ISO 50001 دليلا إرشاديا لمنظمات الأعمال الغرض منه تمكينها من إنشاء الأنظمة والعمليات اللازمة للتحسين المستمر لأداء الطاقة، بهدف مساعدتها على المساهمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة".

II. نظام إدارة الطاقة والمعيار ISO 50001:2018

أ. الطاقة، إدارة الطاقة و منظمة ISO

1) مفهوم الطاقة: عرفت الطاقة بأنها: "القدرة على إنجاز عمل وهي تظهر في أشكال مختلفة مثل الطاقة الحركية أو الكامنة أو على شكل حرارة أو عمل ميكانيكي أو طاقة كهربائية أو طاقة التفاعلات الكيمائية...". [3]

وعرفتها منظمة ISO على أنها: " الكهرباء والوقود والبخار والحرارة والهواء المضغوط وغيرها من ناقلات مماثلة، كما تشير الطاقة إلى أنواع الطاقة المختلفة، بما في ذلك الطاقة المتجددة، التي يمكن شراؤها أو تخزينها أو معالجتها أو استخدامها في المعدات أو العمليات أو استردادها".[4]

2) مفهوم إدارة الطاقة: هي عملية تنسيق كونها مسؤولة عن تخطيط تدفق الموارد الطاقوية ومراقبتها من أجل تعظيم الاستخدام وتوفير مستوى الخدمات المطلوب، كما تشمل تخطيط التوزيع ومراقبته من أجل تعظيم الفوائد الاقتصادية والاجتماعية بصورة عادية ودون المساومة على الأنظمة الإيكولوجية، من خلال دعم تحول الصيغة السائدة لإنتاج واستهلاك الطاقة لتكون أكثر استدامة.[5]

3) لمحة عن منظمة ISO: المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO) هي منظمة غير حكومية مستقلة منظمة بعضوية 161 هيئات المعايير الوطنية. من خلال أعضائها، تجمع ISO خبراء لتبادل المعرفة وتطوير المعايير الدولية الطوعية ، المستندة إلى توافق الآراء، ذات الصلة بالسوق التي تدعم الابتكار وتوفر الحلول للتحديات العالمية .نشرت المنظمة الدولية للتوحيد القياسي أكثر من 22000 من المعايير الدولية والوثائق ذات الصلة، كل صناعة تقريبًا، من التكنولوجيا إلى سلامة الأغذية، إلى الزراعة والرعاية الصحية.[6]

4) الطاقة ومعايير ISO: تمثل معايير ISO الإرشادات والمتطلبات الدولية المتفق عليها لحلول كفاءة الطاقة والمصادر المتجددة. إنها توفر أساسًا تقنيًا متينًا يتيح لها تحقيق أهداف الطاقة الوطنية والدولية .لدى ISO أكثر من 200 معيار يتعلق بكفاءة الطاقة والطاقة المتجددة، والعديد منها قيد التطوير. هذه تضمن قابلية التشغيل البيني للأجهزة والأنظمة، مما يشجع الانتقال إلى مصادر الطاقة المتجددة ويفتح الأسواق أمام الابتكارات التي تتناول التحدي العالمي للطاقة.[6]

ب. نظام إدارة الطاقة ISO 50001

© Copyright 2021
ISSN: 2356-5608

1) مفهوم ISO 50001: هو معيار دولي لنظام إدارة الطاقة (EMS) صادر عن المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO) يعرف على أنه "نظام إدارة يهدف إلى وضع سياسة أهداف الطاقة، عمليات الطاقة، خطط عمل وعملية واحدة أو أكثر لتحقيق هذه الأهداف والغايات الطاقوية.[4] ينطبق هذا المعيار على أي منظمة بغض النظر عن نوعها وحجمها وتعقيدها وموقعها الجغرافي وثقافتها التنظيمية أو المنتجات والخدمات التي تقدمها، وينطبق أيضًا على الأنشطة التي تؤثر على أداء الطاقة وتديرها وتراقبها المنظمة وبغض النظر عن كمية الطاقة المستهلكة أو استخدامها أو أنواعها.[4]

تم إعداد هذه المواصفة من قبل اللجنة الفنية ISO / TC 301 ، إدارة الطاقة وتوفير الطاقة. هذه الطبعة الثانية تلغي وتحل محل الإصدار الأول (ISO 50001:2011)، والذي تمت مراجعته تقنيا. [4]

مثل جميع معايير ISO، تتم مراجعة ISO 50001 كل خمس سنوات للتأكد من أنها لا تزال تلبي متطلبات السوق. كان الغرض الرئيسي من تحديث ISO 50001هو التأكد من أنه يتوافق مع متطلبات ISO لمعايير نظام الإدارة ، بما في ذلك هيكل الإطار (HLS) الذي يسهل دمج مجالات الإدارة الجديدة في أنظمة الإدارة الحالية للمؤسسة..[8]

2) أهمية شهادة ISO 50001: أصبح ISO 50001 أكثر أهمية منذ صدوره قبل 08 سنوات، تم إصدار ما مجموعه 20216 شهادة ISO 50001بحلول نهاية عام 2016 ، طبقًا لـ ISO. يظهر مسحها العالمي أن شهادات ISO 50001 زادت بنسبة 77 ٪ و 69 ٪ خلال عامي 2015 و 2016 على التوالي .يعد ISO 50001 لنظام إدارة الطاقة أحد أسرع معايير إدارة ISO نموًا كما هو موضح في (الجدول رقم 1).[10]

جدول رقم (1): عدد شهادات ISO 50001 في العالم [8]

السنة	عدد الشهادات
2011	459
2012	2236
2013	4826
2014	6765
2015	11985
2016	20216
2017	22870

3) أهم التعديلات التي طرأت على النسخة الأولى لسنة 2011:
التغييرات الرئيسية في النسخة السابقة هي كما يلي:[4]

- اعتماد متطلبات ISO لمعايير نظام الإدارة، بما في ذلك هيكل الإطار والنص الأساسي المتطابق والمصطلحات والتعريفات المشتركة، لضمان مستوى عالٍ من التوافق مع معايير نظام الإدارة الأخرى؛
- تكامل أفضل مع عمليات الإدارة الإستراتيجية؛
- التركيز بقوة على دور الإدارة ؛
- اعتماد التصنيف السابقي لمصطلحات وتعريفات المادة 3 وتحديث بعض التعريفات؛
- إضافة تعريفات جديدة، بما في ذلك تحسين أداء الطاقة؛
- توضيح حول استبعاد أنواع معينة من الطاقة؛ وتوضيح "مراجعة الطاقة"؛
- إدخال مفهوم تعديل مؤشرات أداء الطاقة والحالات المرجعية المرتبطة بالطاقة (SERs) ؛
- إضافة تفاصيل عن خطة جمع بيانات الطاقة والمتطلبات المرتبطة بها (خطة قياس الطاقة سابقًا)؛
- توضيح النص المتعلق بمؤشرات أداء الطاقة (PEI) والمواقف المرجعية للطاقة (SER) للسماح بفهم أفضل لهذه المفاهيم.

4) مضمون ومتطلبات تطبيق ISO 50001:2018: بصرف النظر عن اعتماد الهيكل عالي المستوى (HLS)، والذي يحسن التوافق مع معايير نظام إدارة ISO الأخرى (مثل ISO 14001، ISO 9001، ISO 45001)، يوفر المعيار المنقح توضيحًا أكبر للمفاهيم السابقة ويشمل تعريفات جديدة بما في ذلك تحسين أداء الطاقة[09] (أنظر الجدول رقم 02).

جدول رقم (02): مضمون ومفاهيم نظام إدارة الطاقة وفق المعيار ISO 50001 :2018 [09]

النطاق	كيفية تخطيط وتنفيذ وصيانة وتحديث نظام إدارة الطاقة (EnMS)؛ (الفقرة 1)
سياق المنظمة	تحديد القضايا الداخلية والخارجية التي تؤثر على قدرة نظام إدارة الطاقة على تحسين أداء الطاقة ؛ لتشمل المتطلبات القانونية وغيرها. (الفقرة 4)
القيادة	تدعو النسخة المنقحة الإدارة العليا إلى تحمل مسؤولية فعالية نظام إدارة الطاقة (الفقرة 5)
التخطيط	يقدم التفكير القائم على المخاطر لتقييم المخاطر والفرص المرتبطة بتحسين أداء الطاقة. (الفقرة 6)
الدعم	الأفراد (الأشخاص) ، والموارد ، والدراية الفنية هي العوامل التي تصنع أو تفسر نظام إدارة الطاقة. ويشمل ذلك التدريب وتوثيق المعلومات والتحكم في البيانات. (الفقرة 7)
تقييم الأداء	تحديد المعلومات التي يجب قياسها وتقييمها؛ بما في ذلك التدقيق الداخلي (الفقرة 9)
التحسين	زيادة التركيز على الأهداف والعمل. تقديم دليل على التحسين المستمر من خلال القياس والرصد (الفقرة 10).
مراجعة الإدارة	تقييم الإدارة العليا لنظام إدارتها
الاتصالات	يجب أن يكون محددًا: من يتواصل ماذا ومتى وكيف وإلى من
التوثيق	يجب أن تكون تفاصيل نظام إدارة الطاقة والسجلات الداعمة مكتوبة ومحفوظة.
عدم المطابقة الإجراء التصحيحي	العناصر التي لا تفي بالمتطلبات القياسية أو الخاصة؛ مثلا المحددة في التدقيق . الإجراءات المتخذة لعلاج عدم المطابقة.
مراجعة الطاقة	تحليل لاستخدام الطاقة وتحديد EnPI، EnB وخطة جمع الطاقة أدناه.
خط الأساس للطاقة (ENB)	نقطة البداية التي يُقاس منها أداء الطاقة للمؤسسة.
مؤشرات الأداء (EnPI)	القيم الخاصة المستخدمة لقياس أداء الطاقة.

ويحدد ISO 50001 مجموعة من المتطلبات التي تسمح للمنظمات بالعمل على عدة مستويات تتمثل في:[10]

- وضع سياسة لاستخدام أكثر كفاءة للطاقة؛
- تحديد الأهداف والغايات لتنفيذ هذه السياسة؛
- جمع البيانات لفهم استخدام الطاقة بشكل أفضل، واتخاذ القرارات وفقًا لذلك؛
- تقييم النتائج التي تم الحصول عليها؛
- فحص فعالية السياسة؛
- تحسين إدارة الطاقة بشكل مستمر.

5) إطار ISO 50001: 2018 PDCA: ويستند نظام إدارة الطاقة على إطار التحسين المستمر وفق حلقة "ديمنج" للتحسين المستمر(PDCA) أي خطط PLAN ثم نفذ DO، وبعدها راقب وافحص CHECK، وأخيرا قم بالإجراء الملائمACT، ويدمج إدارة الطاقة في الممارسات التنظيمية القائمة كما يوضح الشكل(1) .
ويمكن تحديد نهج PDCA كما يلي:[11]

خطط (PLAN): فهم سياق المنظمة، ووضع سياسة للطاقة، وفريق إدارة الطاقة، والنظر في إجراءات لمعالجة المخاطر والفرص، وإجراء

© Copyright 2021
ISSN: 2356-5608

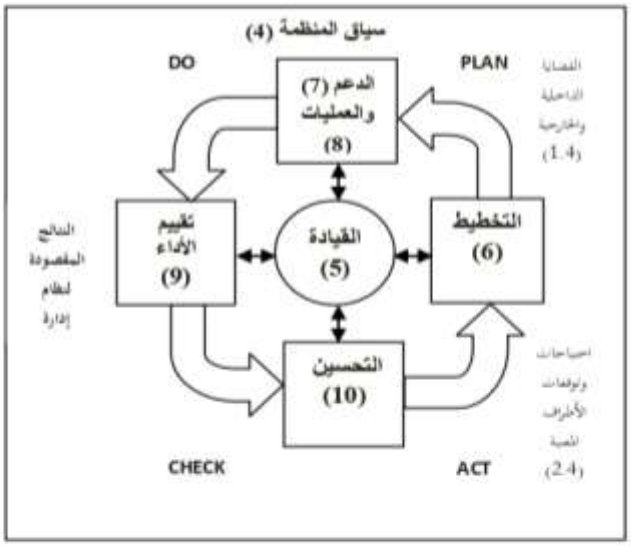
مراجعة الطاقة، وتحديد استخدامات الطاقة الهامة (SEUs) ووضع مؤشرات أداء الطاقة (EnPIs) ، وخط أساس الطاقة (EnBs)(s) ، وأهداف وغايات الطاقة ، وخطط العمل اللازمة لتحقيق النتائج التي من شأنها تحسين أداء الطاقة وفقا لسياسة الطاقة في المنظمة.

نفذ (DO): تنفيذ خطط العمل، وضوابط التشغيل والصيانة، والاتصالات، وضمان الكفاءة والنظر في أداء الطاقة في التصميم والمشتريات.

راقب وافحص (CHECK): مراقبة وقياس وتحليل وتقييم وتدقيق وإجراء مراجعة (مراجعات) إدارة أداء الطاقة ونظام إدارة الطاقة.

قم بالإجراء الملائم (ACT): اتخاذ إجراءات لمعالجة عدم المطابقة وتحسين أداء الطاقة ونظام إدارة الطاقة باستمرار.

الشكل رقم (1): أنموذج نظام إدارة الطاقة وفقا للمواصفة القياسية ISO 50001 :2018 [11]



6) فوائد ISO 50001 :2018 [11]:

- يعتبر طريقة إدارة المؤسسات للطاقة، ويقدم منهجية منتظمة مع الحفاظ على النتائج.
- له قيمة كنموذج للممارسة الأفضل للإدارة الإستراتيجية للطاقة وكمعيار عالمي للمناخ والطاقة النظيفة.
- ملائم للأعمال التجارية : وفورات معتبرة تستند إلى إطار إداري مثبت؛
- ذو الصلة عالميا: وضع من قبل أكثر من 50 بلدا. قام العديد منهم بتنفيذ سياسات وبرامج داعمة؛
- تحويلي: يدمج أفضل الممارسات في أي مؤسسة، مما يسمح بتحقيق مكاسب في الكفاءة والنمو.

وفقا لـ ISO ، توضح الأدلة المتوفرة أن المؤسسات التي تتبنى معيار ISO 50001 :2018 تستفيد من تحسينات الطاقة الأولية بنسبة 10٪ أو أكثر وتحقيق وفورات في التكلفة، معظمها من خلال تغييرات منخفضة التكلفة أو بدون تكاليف في العمليات.

III. مفاهيم أساسية حول التنمية المستدامة:

أ. تعريف التنمية المستدامة: تعرف على أنها "التنمية التي تلبي الاحتياجات البيئية والاجتماعية والاقتصادية للحاضر دون المساس بقدرة الأجيال المقبلة على تلبية احتياجاتهم الخاصة". [12]

ب. أبعاد التنمية المستدامة

لا بد لتحقيق التنمية المستدامة، من التوفيق بين ثلاثة عناصر أساسية وهي: النمو الاقتصادي، والإدماج الاجتماعي وحماية البيئة. وهذه العناصر مترابطة وكلها حاسمة لرفاهية الأفراد والمجتمعات. [13]

1) البعد الاقتصادي: يستند هذا البعد الذي يقضي بزيادة رفاهية المجتمع إلى أقصى حد ممكن تزامنا مع إدارة استغلال الموارد الطبيعية بطريقة عقلانية ورشيدة تحافظ على توازن البيئة واستمراريتها. [3]

2) البعد الاجتماعي: "يركز البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة على أن الإنسان هو محورها الأساسي وجوهرها، باعتباره وسيلة وهدف في آن واحد. وعليه يهتم هذا البعد بالعدالة الاجتماعية وتحقيق المساواة ومكافحة الفقر وتوزيع الموارد وتقديم وتحسين مستوى الخدمات الاجتماعية الرئيسية إلى كل المحتاجين لها...". [14]

3) البعد البيئي: يكتسي البعد البيئي أهمية كبيرة لأنه جاء لمعالجة علاقة التنمية بالبيئة، من خلال وضع الأساسيات التي تقوم عليها والحدود التي يجب أن لا تتعداها، فهذا البعد يتمثل في الحفاظ على الموارد الطبيعية والاستخدام الأمثل لها على أساس مستدام، وتوقع ما يحدث للنظم الإيكولوجية من جراء التنمية للاحتياط والوقاية. [3]

ج. أهداف التنمية المستدامة

في اليوم الأول من جانفي 2016، بدأ رسميا سريان أهداف التنمية المستدامة الـ 17 لخطة التنمية المستدامة لعام 2030، التي اعتمدها قادة العالم في سبتمبر 2015 في قمة أممية، وتعمل البلدان خلال الخمسة عشر المقبلة على حشد الجهود للقضاء على الفقر بجميع أشكاله ومكافحة عدم المساواة ومعالجة تغير المناخ، مع ضمان اشتغال الجميع بتلك الجهود[15]، وتبرهن أهداف التنمية المستدامة، البالغ عددها 17 هدفا، وغاياتها، البالغ عددها 169 غاية، اتساع نطاق هذه الخطة العالمية ومدى طموحها. فالمنشود من هذه الأهداف والغايات هو مواصلة مسيرة الأهداف الإنمائية للألفية وإنجاز ما لم يتحقق في إطارها. كذلك يقصد بها إعمال حقوق الإنسان الواجبة للجميع وتحقيق المساواة بين الجنسين وتمكين النساء والفتيات كافة. وهي أهداف وغايات متكاملة غير قابلة للتجزئة تحقق التوازن بين الأبعاد الثلاثة للتنمية المستدامة: البعد الاقتصادي والبعد الاجتماعي والبعد البيئي. [16]

IV. دور مواصفة ISO 50001 في تحقيق التنمية المستدامة

يعتبر توافر خدمات الطاقة اللازمة لتلبية الاحتياجات البشرية ذو أهمية قصوى بالنسبة للركائز الأساسية الثلاثة للتنمية المستدامة. ويؤثر الأسلوب الذي يتم به إنتاج هذه الطاقة وتوزيعها واستخدامها على الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية والبيئية لأي تنمية متحققة. [17]

نشرت المنظمة الدولية للتوحيد القياسي أكثر من 22000 من المعايير الدولية والوثائق ذات الصلة التي تمثل المبادئ التوجيهية والأطر المعترف بها عالميًا على أساس التعاون الدولي. فهي مبنية على الإجماع ، وتوفر أساسًا قويًا يمكن للابتكار أن ينمو فيه، وهو أدوات أساسية لمساعدة الحكومات والصناعة والمستهلكين على المساهمة في تحقيق كل هدف من أهداف التنمية المستدامة. [18]

لم تتم الإشارة إلى الطاقة بشكل صريح في الأهداف الإنمائية للألفية، ويشار إليها باسم "الأهداف الإنمائية للألفية المفقودة". وخلال الفترة التشغيلية للأهداف الإنمائية للألفية وخطة عام 2030، كان من المعترف به للغاية أن الطاقة تساهم في التنمية الاقتصادية والاجتماعية، والتي بدونها لن يكون من الممكن القضاء على الفقر. [19]

حسب المنظمة العالمية للتوحيد القياسي فإن ISO 50001:2018 تساهم في تحقيق الأهداف : 7، 11، 12 و13 من أهداف التنمية المستدامة.

أ. مساهمة ISO 50001 في تحقيق الهدف 7 (SDG7)

ينص الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة على: **"الطاقة بأسعار معقولة ونظيفة:** ضمان حصول الجميع بتكلفة ميسورة على خدمات الطاقة الحديثة الموثوقة والمستدامة". [20]

يمكن للبلدان تسريع عملية الانتقال إلى نظام موثوق ومستدام وميسور التكلفة للحصول على الطاقة، من خلال الاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة، وإعطاء الأولوية للممارسات الموفرة للطاقة، واعتماد تكنولوجيات الطاقة النظيفة وبنيتها التحتية[21]. تعتمد الحياة اليومية على عمل خدمات الطاقة الموثوقة الميسورة التكلفة بشكل سلس وتطورها بصورة منصفة .ونظام الطاقة الثابت يدعم جميع القطاعات: من الأعمال التجارية والدواء والتعليم إلى الزراعة والبنية التحتية والاتصالات والتكنولوجيا المتقدمة. وعلى العكس من ذلك، فإن عدم توفر فرص الوصول إلى إمدادات الطاقة وأنظمة التحويل يشكل عائقا أمام التنمية البشرية والاقتصادية. [21]

© Copyright 2021
ISSN: 2356-5608

ISO 50001، أنظمة إدارة الطاقة - المتطلبات مع التوجيه للاستخدام، يساعد المنظمات من جميع الأنواع على استخدام الطاقة بشكل أكثر كفاءة ، من خلال تطوير وتنفيذ نظام لإدارة الطاقة [6]. فتبني المنظمات وتطبيقها لهذا المعيار الدولي يؤثر مباشرة في تحقيق الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة.

ب. مساهمة ISO 50001 في تحقيق الهدف 11 (SDG11)

يتمثل هذا الهدف في: **"المدن والمجتمعات المستدامة:** جعل المدن والمستوطنات البشرية شاملة للجميع وآمنة وقادرة على الصمود ومستدامة".

و المدن هي مراكز الأفكار والتجارة والثقافة والعلم والإنتاجية والتنمية الاجتماعية وما هو أكثر من ذلك بكثير. فالمدن مكّنت الناس، في أفضل حالاتها، من التقدم اجتماعياً واقتصادياً. بيد أن ثمة تحديات كثيرة تقف في طريق صيانة المدن على نحو يستمر معه إيجاد فرص عمل وتحقيق الرخاء مع عدم إجهاد الأرض والموارد.

كما أن مستويات استهلاك الطاقة والتلوث في المناطق الحضرية تدعو للقلق. ولا تشغل المدن سوى 3 في المئة من اليابسة على كوكب الأرض، ولكنها تستأثر بما يتراوح بين 60 و 80 في المئة من استهلاك الطاقة، و 75 في المئة من انبعاثات الكربون. كما أن العديد من المدن هي أكثر عرضة لتغير المناخ والكوارث الطبيعية نظرا لشدة تركيز الناس والمواقع فيها، ولذلك فإن بناء القدرة الحضرية على الصمود هو أمر حاسم لتجنب وقوع خسائر بشرية واجتماعية واقتصادية. [22]

ومن الممكن التغلب على التحديات التي تواجهها المدن بطرق تتيح لها مواصلة الانتعاش والنمو، مع تحسينها في الوقت ذاته استخدام الموارد الطاقوية وتخفيضها للتلوث، من خلال تطبيق الإرشادات التي توفرها مواصفة ISO 50001

ج. مساهمة ISO 50001 في تحقيق الهدف 12 (SDG12)

ينص هذا الهدف على: **"استهلاك وإنتاج مسئول:** ضمان وجود أنماط استهلاك وإنتاج مستدامة"؛

تستهدف أنماط الاستهلاك والإنتاج المستدامة "إنتاج المزيد بشكل أفضل وبتكلفة أقل"، وزيادة المكاسب الصافية في الرفاه الناشئة عن الأنشطة الاقتصادية بخفض استعمال الموارد وتقليل تدهورها وما ينشأ عنها من تلوث، على مدار كامل دورة الحياة، مع العمل على زيادة جودة الحياة. وحسب منظمة الأمم المتحدة إذا استخدم الناس في كل أرجاء العالم مصابيح إضاءة موفرة للطاقة، فسيوفر العالم 120 مليار دولار أمريكي سنويا، ويحتل استخدام الطاقة في المجال التجاري والسكني المرتبة الثانية (بعد النقل) في أكثر المجالات نمواً في استهلاك الطاقة على الصعيد العالمي. وتستهلك الأسر 29 % من الطاقة العالمية، مما يعني أنها تسهم بالتالي في 21 %من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون[23] . تساعد ISO 50001 في إيجاد حلول جديدة تمكن من بناء أنماط استهلاك وإنتاج الطاقة المستدامة من خلال تشجيع الإنتاج والاستهلاك المسؤول للطاقة وتوفير منهج التحسين المستمر لأداء الطاقة، وهو ما يسمح بدعم تحول الصيغة السائدة لإنتاج واستهلاك الطاقة لتكون أكثر استدامة.

د. مساهمة ISO 50001 في تحقيق الهدف 13(SDG13) ينطوي

هذا الهدف على: **"العمل المناخي:** اتخاذ إجراءات عاجلة للتصدي لتغير المناخ وآثاره".

ارتفعت الانبعاثات العالمية من ثاني أكسيد الكربون بنسبة تقرب من 50 % منذ عام 1990،ونمت الانبعاثات بسرعة أكبر بين عامي 2000 و 2010 مقارنة مع كل من العقود الثلاثة السابقة، لم يزل من الممكن، باستخدام مجموعة واسعة من التدابير التكنولوجية والتغيرات في أنماط السلوك، الحد من الزيادة في متوسط درجة الحرارة العالمية إلى درجتين مئويتين فوق مستويات ما قبل الصناعة.

سيعطي التغير المؤسسي والتكنولوجي الرئيسي فرصة أفضل من أن لا يتجاوز الاحترار العالمي هذه العتبة[25]

يُظهر تحليل CEM8 (ندوة الطاقة النظيفة الوزارية)، وهي منتدى عالمي رفيع المستوى يعمل على تطوير الطاقة النظيفة على مستوى العالم،أن تنفيذ معيار ISO 50001 عبر القطاعين التجاري والصناعي على مستوى العالم يمكن أن يؤدي إلى توفير تراكمي للطاقة لحوالي 62 إكساجول (exajoules) بحلول عام 2030، مما يوفر حوالي 600 مليار دولار من تكاليف الطاقة ويتجنب 500 6 مليون طن متري من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. وفورات الانبعاثات السنوية المتوقعة تعادل إزالة 215 مليون سيارة ركاب من الطريق. [26]

يعمل المعيار الدولي ISO 50001 على تعزيز الاستدامة البيئية من خلال مساعدة الشركات والبلدان على إدارة آثارها البيئية .وهي تغطي جوانب قياس تتمثل في مؤشرات أداء الطاقة (EPIs) والحالات المرجعية للطاقة (SER)، وخفض انبعاثات غازات الدفيئة واستهلاك الطاقة، وتشجيع الاستهلاك المسؤول، مما يسهم في تحقيق الأهداف والغايات البيئية .

V. تحليل النتائج:

من خلال ما تم التطرق له نؤكد صحة الفرضية الرئيسية: "تعتبر الواصفة القياسية الدولية ISO 50001 دليلا إرشاديا لمنظمات الأعمال الغرض منه تمكينها من إنشاء الأنظمة والعمليات اللازمة للتحسين المستمر لأداء الطاقة، بهدف مساعدتها على المساهمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة". وهو ما تعززه النتائج التالية:

- نظام إدارة الطاقة ISO 5001 يشتمل على تطبيق منهج منظم لكفاءة الطاقة وهو متفوق على المناهج التقليدية القائمة على المشاريع لتحسين أداء الطاقة؛
- يتضمن ISO 50001: 2018 المزيد من مصطلحات ومفاهيم إدارة الأصل و يعمل على دمج الأنظمة في العمليات الشاملة للمنظمة بدلا من أن تكون كيانات منفصلة؛
- تتطلب التغييرات بذل جهود من المنظمات لتنفيذها، ولكن النتيجة الإجمالية تؤدي إلى نظام إدارة أكثر فعالية قادر على تحقيق نتائج أكثر اتساقا في تحسين أداء الطاقة؛
- تطبيق هذه المواصفة يحقق فوائد كثيرة منها توفير المنظمة لوفورات كبيرة في الطاقة؛ تحسن كبير في مستوى أداء الطاقة من خط أساس الطاقة الأولي؛ منهج منظم يؤدي إلى تحسين كفاءة الطاقة بشكل مستمر و تحسين أداء الطاقة وتكاليف الطاقة المرتبطة بها.
- ISO :2018 لأنظمة إدارة الطاقة، هي أداة إستراتيجية تسمح للمنظمات بتطبيق نظام لإدارة الطاقة للاستخدام الأكثر كفاءة والأكثر عقلانية .
- يساهم تطبيق ISO 50001 بفعالية في تحقيق الأهداف7، 11، 12 و13 للتنمية المستدامة من خلال الحلول الاقتصادية، الاجتماعية والبيئية التي يوفرها حيث أنه:
  - يساعد المنظمات من جميع الأنواع على استخدام الطاقة بشكل أكثر كفاءة، من خلال تطوير وتنفيذ نظام لإدارة الطاقة.
  - يسهم في التغلب على التحديات التي تواجهها المدن بطرق تتيح لها مواصلة الانتعاش والنمو، مع تحسينها في الوقت ذاته استخدام الموارد الطاقوية وتخفيضها للتلوث لتكون أكثر استدامة.
  - يساعد في إيجاد حلول جديدة تمكن من بناء أنماط الاستهلاك والإنتاج المستدامة.
  - يعمل على تعزيز الاستدامة البيئية من خلال مساعدة المنظمات والبلدان على إدارة آثارها البيئية.

VI. خاتمـــة

مما سبق يتضح أن نظام إدارة الطاقة ISO 50001 يرتبط ارتباطا وثيقا بالتنمية المستدامة فالمتطلبات والتوصيات التي يتضمنها تمكن من إنشاء وتطوير الأنظمة والعمليات اللازمة للتحسين المستمر لأداء الطاقة، بما في ذلك الكفاءة، الاستخدام و استهلاك الطاقة،مع مراعاة المتطلبات القانونية المعمول بها ، فهي جزء لا يتجزأ من التنمية المستدامة، لأنها تساهم في تحقيق الأهداف البيئية والاجتماعية إلى جانب الأهداف الإقتصادية من خلال الفوائد المكتسبة نظير تطبيقها، وبالتالي يمكن اعتبار القواعد التي أوصت بها مساهمة رئيسية في التنمية المستدامة.

ومن أهم التوصيات التي يمكن تقديمها ما يلي:

- يجب على منظمات الأعمال تحسين الطريقة التي تدير بها طاقاتها من خلال السعي لتطبيق المواصفة القياسية ISO 50001 التي تعتبر نموذجا لأفضل الممارسات وكمعيار عالمي للمناخ والطاقة النظيفة، بداية بتنظيم الملتقيات والندوات والدورات التكوينية لرفع مستوى وعيها بنظم إدارة الطاقة.
- وجوب نشر ثقافة التنمية المستدامة والمعايير الدولية للتقييس عبر مختلف مؤسسات التعليم والتكوين من خلال إدراجها في مناهجها التعليمية لترسيخ مبادئها لدى أفراد المجتمع.

© Copyright 2021
ISSN: 2356-5608

- إلزامية قيام الدولة بمرافقة منظمات الأعمال الراعية في تطبيق المعيار العالمي ISO 50001 وتقديم التسهيلات اللازمة لتشجيعها على الالتزام بتحسين كفاءة إدارة الطاقة.
- ضرورة قيام المنظمة الدولية للتقييس بمراجعة وإثراء المواصفة القياسية ISO50001 :2018 ، على أن يراعى في إعداد الدليل الإرشادي إبراز مساهمة المواصفة في تحقيق التنمية المستدامة.

المراجع:

[1] "Global Energy & CO2 Status Report-The latest trends in energy and emissions in 2018", *Iea.org*, 2019. [Online]. Available: https://www.iea.org/geco/ . [Accessed: 15- Jun- 2019].

[2] "دور المعايير الدولية في سياق تحقيق أهداف التنمية المستدامة", *Unido.org*, 2017. [Online]. Available: https://www.unido.org/sites/default/files/2017-05/SDG_Brochure_Arabic_New_0.pdf . [Accessed: 12- Jun- 2019].

[3] نذير عاشية، "إستراتيجية التسيير الأمثل للطاقة لأجل التنمية المستدامة-دراسة حالة بعض الاقتصاديات"، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، 2016، ص ص:39-56.

[4] *ISO 50001:2018(F) Systèmes de management de l'énergie- Exigences et recommandation pour la mise en œuvre*, 2nd ed. Genève: Secrétariat central de l'ISO, 2018, p. V-07.

[5] صبري مقيمح ، حمزة مقيطع، "قياس وتقييم نظام إدارة الطاقة وفق المعايير الدولية ISO 50001في مؤسسة سونلغاز قسنطينة"، مجلة دراسات وأبحاث، عدد 30 ،2018، ص:166-184.

[6] *ISO &SDGs - Contributing to the UN Sustainable Development Goals with ISO standards*. Genève: Secrétariat central de l'ISO, 2018, pp. 17-42.

[7] رعد عدنان رؤوف الحمداني، مصطفى محمد محمود عدنان، "تحليل الفجوة بين متطلبات والواقع الفعلي لمواصفة ISO 50001:2011 دراسة حالة في شركة مصافي الشمال- بيجي" مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، مجلد 1، عدد 37، 2017، ص ص: 40-41.

[8] *ISO 50001 Systèmes de management de l'énergie*. Genève: Secrétariat central de l'ISO, 2018, pp: 02-07. Available: https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/store/fr/PUB100400_fr.pdf(Accessed: **11/06/2019**).

[09] **ISO 50001:2018 The next generation of Energy Management**. DQS Holding Gmbh, 2018, pp:02-03. Available: **https://dqsus.com/wp-content/uploads/2018/10/ISO-50001-2018-White-Paper.pdf** (Accessed: **10/06/2019**).

[10] Z. Zuo et al., "How To Improve The Effectiveness of Energy Management System Certification", *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, vol. 452, p. 02, 2018. Available: 10.1088/1757-899x/452/3/032122.

[11] **How Can You Reduce Energy Costs? Enhance Energy Management With ISO 50001:2018**. SGS Group Management Sa, 2018, p. 04. Available: https://www.sgs.co.uk/-/media/global/documents/brochures/sgs-cbe-iso-50001-2018-brochure-en.pdf?la=en-gb (Accessed: **12/06/2019**).

[12] "Guidelines for addressing sustainability in standards", *Iso.org*, 2019. [Online]. Available: https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:guide:82:dis:ed-2:v1:en . [Accessed: 20- Jun- 2019].

[13] "التنمية المستدامة - خطة التنمية المستدامة", *التنمية المستدامة*. [Online]. Available: https://www.un.org/sustainabledevelopment/ar/development-agenda/ . [Accessed: 12- Apr- 2019].

[14] رائي طارق، "الاستخدام المتكامل للمواصفات العالمية (الأيزو) في المؤسسة الاقتصادية لتحقيق التنمية المستدامة-دراسة حالة شركة مناجم الفوسفاط بتبسة "SOMIPHOS ، جامعة فرحات عباس سطيف، 2019 ، ص ص: 28-29.

[15] الأثر الأكاديمي | أهداف التنمية المستدامة , *Academicimpact.un.org*. [Online]. Available: https://academicimpact.un.org/ar/content/%D8%A3%D9%87%D8%AF%D8%A7%D9%81-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%86%D9%85%D9%8A%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B3%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D9%85%D8%A9. [Accessed: 12- Mar- 2019].

[16] الجمعية العامة للأمم المتحدة، الثورة الصناعية، "تحويل عالمنا: خطة التنمية المستدامة لعام 2030، قرار الجمعية العامة في 25 سبتمبر 2015"، الأمم المتحدة، 2015 .

[17] الأمم المتحدة، برنامج الأمم المتحدة للبيئة،"الطاقة لأغراض التنمية المستدامة في المنطقة العربية: إطار للعمل" [Online], *Iefpedia.com*. Available: http://iefpedia.com/arab/wp-content/uploads/2009/06/d8a7d984-d8aad986d985d98ad8a9-d8a7d984d985d8b3d8aad8afd8a7d985d8a9-d981d989-d8a7d984d985d986d8b7d982d8a9-d8a7d984d8b9d8b1d8a8d98ad8a9.doc . [Accessed: 21- Feb- 2019].

[18] S. Mujica, "Sustainable Development Goals- How ISO standards help meet the SDG", *ISO*. [Online]. Available: https://www.iso.org/sdgs.html . [Accessed: 19- Jun- 2019].

[19] F. Fuso Nerini et al., "Mapping synergies and trade-offs between energy and the Sustainable Development Goals", *Nature Energy*, vol. 3, no. 1, pp. 10-15, 2017. Available: 10.1038/s41560-017-0036-5 [Accessed 6 June 2019].

[20] D. Web-Arabic2 et al., "الهدف 7 - ضمان حصول الجميع بتكلفة ميسورة على الطاقة المستدامة ،"خدمات الطاقة الحديثة الموثوقة والمستدامة - التنمية المستدامة. [Online]. Available: https://www.un.org/sustainabledevelopment/ar/energy /. [Accessed: 01- Jul- 2019].

[21] "7 الطاقة النظيفة بتكلفة ميسورة". *Un.org*، 2017 -. [Online] . Available: https://www.un.org/sustainabledevelopment/ar/wp-content/uploads/sites/2/2017/01/wim_dgs7.pdf . [Accessed: 03- Jul- 2019].

[22] "11 المدن والمجتمعات المحلية المستدامة". [Online]. 2017, *Un.org*." Available: https://www.un.org/sustainabledevelopment/ar/wp-content/uploads/sites/2/2017/01/wim_dgs11.pdf . [Accessed: 03- Jul- 2019].

[23] D. Web-Arabic2, A. Ismail, "الهدف 12 - ضمان وجود أنماط استهلاك وإنتاج مستدامة - التنمية المستدامة", *Un.org*. [Online]. Available: https://www.un.org/sustainabledevelopment/ar/sustainable-consumption-production/ . [Accessed: 03- Jul- 2019].

[24] "12 أنماط الاستهلاك والإنتاج المسؤولة"، un.org ،2017 . [Online] . Available: https://www.un.org/sustainabledevelopment/ar/wp-content/uploads/sites/2/2017/01/wim_dgs12.pdf. [Accessed: 03- Jul- 2019].

[25] D. Web-Arabic2, M. Mohamed, A. Ismail and A. Ismail, " الهدف 13 - اتخاذ إجراءات عاجلة للتصدي لتغير المناخ وآثاره - التنمية المستدامة", *un.org*. [Online]. Available: https://www.un.org/sustainabledevelopment/ar/climate-change/. [Accessed: 03- Jul- 2019].

[26] E. Gasiorowski-Denis, "ISO 50001 highlighted as key tool for climate action at Clean Energy Ministerial", *ISO*, 2017. [Online]. Available: https://www.iso.org/news/ref2193.html. [Accessed: 01- Jul- 2019].

© Copyright 2021
ISSN: 2356-5608