الوطنية

السنة 43
العدد 500
نوفمبر 2019

البترول الوطنية
KNPC
إحدى شركات مؤسسة البترول الكويتية
A Subsidiary of Kuwait Petroleum Corporation

العدد 500

إهداء خاص

العدد الأول من الوطنية

إصدار يناير 1975

البترول الوطنية
KNPC
إحدى شركات مؤسسة البترول الكويتية
A Subsidiary of Kuwait Petroleum Corporation

الوطنية

مجلة شهرية تصدرها
دائرة العلاقات العامة والإعلام
بشركة البترول الوطنية الكويتية
(صدر العدد الأول في يناير 1975)

رئيس التحرير
خلود سعد المطيري
(مدير العلاقات العامة والإعلام)

لمراسلتنا
ص.ب: 70 الصفاة – الكويت 13001

mha220@knpc.com
ymh999@knpc.com

للتواصل
هاتف: 23887597 – 23887579
فاكس: 23986221

الموقع الإلكتروني وحسابات التواصل
www.knpc.com
@knpcofficial

تنفيذ وطباعة
مجموعة النظائر الإعلامية

النظائر
AL-NAZAER

المحتويات

● الهملان: "الوقود البيئي" من أبرز المشاريع التنموية 14

● طاقة نظيفة من "المواقف"! 17

● النفط المتبقي 24

الغلاف

كلمة العدد

العدد 500

يحمل عدد المجلة الذي بين أيديكم الرقم 500، وهو رقم جعلنا نتوقف أمامه، ليس لذاته، بقدر ما هو لأجل رصد مسيرة بدأت في يناير 1975، وما زالت مستمرة حتى يومنا هذا، لتحكي لنا تجربة ثرية ومتميزة، عاصرتها أجيال متعاقبة، ولا شك أنها مرت بالكثير من المراحل والمحطات، وكذلك التحديات.

45 عاماً هي عمر مجلة "الوطنية"، عاصرت خلاله المجلة أحداثاً هامة على مستوى الكويت والمنطقة والعالم، وكانت شاهدة على تحولات كبيرة عاشها القطاع النفطي الكويتي على وجه الخصوص، وأثرت كثيراً على خططه التنموية، وساهمت في تقدم المجتمع ورخائه ورفعة شأنه.

لا يمكن الحديث عن التاريخ المعاصر لدولتنا الحبيبة دون الإشارة إلى الثروة النفطية، التي شكلت أساس اقتصادنا الوطني، كما لا يمكن الحديث عن رحلة النفط في الكويت، دون أن يبرز اسم "البترول الوطنية"، التي تأسست عام 1960، وأضحت اليوم واحدة من كبرى الشركات العالمية العاملة في قطاع التكرير وتسويق المنتجات النفطية.

لقد وقع اختيارنا على هدية رمزية نقدمها لكم بهذه المناسبة، وهي العدد الأول من المجلة، حيث قمنا بإعادة طباعته بحالته التي صدر عليها في ذلك الحين، وبذات الألوان والخطوط، وذلك رغبة منا في نقلكم إلى أجواء تلك المرحلة، التي تميزت بطابعها الخاص.

وهكذا تستمر "البترول الوطنية" في أداء دورها، والقيام بمسؤولياتها على أكمل وجه، وبالتوازي تستمر "الوطنية" كمطبوعة تعبر عن الشركة، وتقدم للقارئ وجبة تثقيفية، تتعدى الشؤون النفطية، لتترجم قيم الشركة، واهتمامها بكل ما يحقق الفائدة للمجتمع.

خلود سعد المطيري

"رقمنة" بيانات المصفاة

10

الصيانة

34

جرثومة المعدة

38

مع إصدار العدد رقم 500

عودة إلى بدايات "الوطنية"

بهذا الإصدار، تكون مجلة "الوطنية" قد أصدرت العدد رقم 500، في إطار مسيرتها التي بدأت في يناير 1975.
ومنذ ذلك الحين، احتلت المجلة مكانة متميزة بين نظيراتها من مطبوعات الشركات النفطية الزميلة، وحافظت على انتظامها واستمراريتها، رغم أشكال الصعوبات والتحديات، التي لا يتسع المقام هنا لاستعراضها، والحديث عنها.
وعلى مدار ما يقرب من 45 عاماً دأبت أسرة تحرير المجلة على تقديم كل ما يهم القارئ، من موضوعات نفطية واقتصادية، وأخرى توعوية وتثقيفية متنوعة، تواكب المتغيرات المتسارعة على صعيد صناعة تكرير النفط العالمية، وتلبي اهتمامات وتطلعات الجميع بقدر الإمكان.
وبهذه المناسبة، حرصنا على أن نستذكر معكم أبرز ما جاء في العدد الأول من المجلة، ونصحبكم في رحلة بين صفحاته وسطوره، لنعود معكم إلى البدايات الأولى، التي كانت الأساس الذي انطلقنا منه، لنصل إلى ما نحن عليه اليوم.

صدر العدد الأول من "الوطنية" في يناير 1975 لتبدأ مسيرة مهنية قادتنا إلى اليوم

■ مبنى "البترول الوطنية" القديم

ميثاق شرف

جاءت افتتاحية العدد الأول من المجلة لتسطر بين حروفها ميثاقاً للشرف الإعلامي وتعهداً من القائمين عليها بتكريس الجهود والامكانيات لخدمة القارئ، من خلال إمداده بالموضوعات العلمية والعملية التي تخص القطاع النفطي المحلي والعالمي.

الكلمات الأولى من الافتتاحية قالت: "اليوم، نضع العدد الأول من مجلتنا "الوطنية" بين أيديكم، وقد جاء هذا العمل نتيجة لدراسة طويلة، لنقدم مجلة تستقطب رضى الجميع. وقد حشدنا لها كافة الوسائل والامكانيات لنمكنها من العطاء في كافة مجالات شؤون صناعة البترول واقتصادياته، وراعينا في معالجة هذه المواضيع العلمية التزام الوضوح وتقريب الموضوع إلى القارئ".

كما تطرقت الافتتاحية إلى أهمية صناعة النفط ومواكبة آخر التطورات العلمية والبحثية في هذا المجال حيث قالت: "ولما كنا نعيش في عالم أهم مقومات حضارته مادية تكنولوجية، وجب علينا أن نسير ضمن ركب هذه الحضارة ونساهم في عطائها، لا أن نبقى متفرجين أو عالة عليها. والنفط هو عماد هذه الحضارة، وأهم شريان من شرايين الاقتصاد الدولي، لذا وجب علينا ألا نبقى بمنأى عن التطورات المتعاقبة في مجال صناعة النفط وأبحاثه، ونرجو أن نكون قد ساهمنا بهذه المجلة ولو بنصيب متواضع، في وضع صرح للدراسات والأبحاث النفطية".

ووعدت أسرة التحرير في ختام كلمتها الافتتاحية بـ "أن هذه المجلة ستكون أيضاً عامل ربط بين كافة العاملين في الشركة، كما أنها ستطلع حملة الأسهم والمواطنين الكرام على سير أعمال الشركة ومشاريعها المختلفة، بالإضافة إلى علاقتها بالداخل والخارج".

وتوجهت أسرة التحرير بجزيل الشكر إلى كل من ساهم في إخراج العدد الأول، وكل من أضفى اللمسات الأخيرة على صفحاته، حتى جاء بهذا الشكل من حسن الإخراج، راجية من القراء بأن لا يضنوا بأية ملاحظة أو تصويب.

محتوى العدد

أما عن محتوى العدد الأول، فقد تضمن لقاء مع وزير المالية والنفط آنذاك عبدالرحمن العتيقي، الذي أجاب على العديد من التساؤلات، وتطرق إلى الكثير من القضايا الاقتصادية والنفطية التي كانت مطروحة في ذلك الوقت، وفي مقدمتها التضخم المالي والتحرر الاقتصادي ومستقبل الطاقة في الكويت.

كما دعا الوزير موظفي القطاع النفطي وشركة البترول الوطنية، إلى السعي للعمل جاهدين ومخلصين لمصلحة هذا الوطن الغالي، وتحقيق الرفاه للمجتمع بأسره.

الطاقة والإنماء

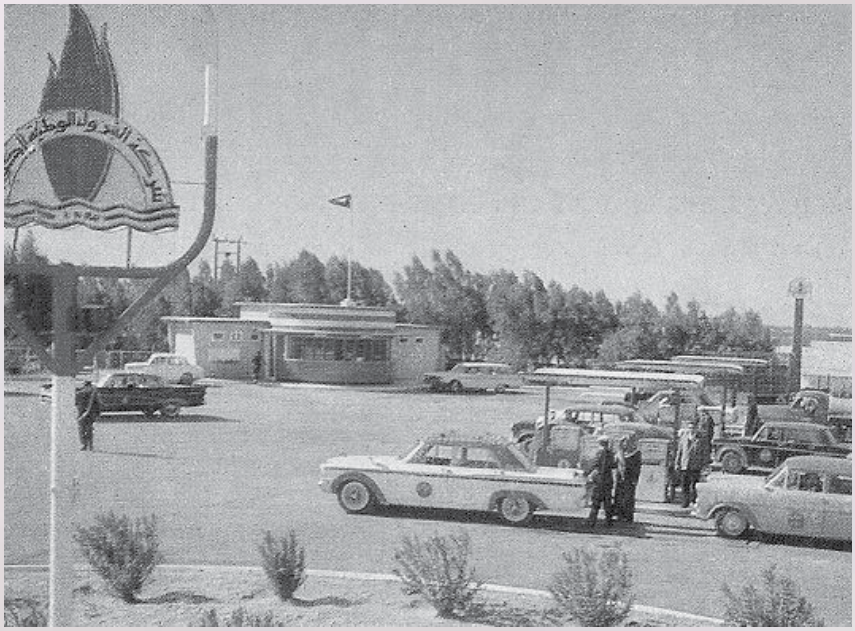
كما شمل العدد أيضاً تقريراً يبرز مدى أهمية الطاقة ودورها الحضاري، وذلك باعتبارها ملازمة للتطور والإنماء.

وأشار التقرير إلى أنه "لا نماء ولا حضارة في بلاد تفتقر إلى الطاقة بمختلف أشكالها وأنواعها"، مدللاً على ذلك باحصائيات اقتصادية معتمدة حول معدل استهلاك دول

نستذكر محتويات العدد لنعيش أجواء المرحلة ولقياس النقلة التي حققتها المجلة

الافتتاحية سطَّرت ميثاقاً للشرف الإعلامي وتعهدت بتكريس الجهود لخدمة القارئ

■ خدمة تبديل الزيت في محطات التعبئة قديماً



■ واحدة من محطات تعبئة الوقود في السنوات الأولى من عمل الشركة

العالم الصناعية الكبرى لمختلف أنواع الطاقة، مؤكداً على الدور الكبير الذي تلعبه الكويت في تسيير عجلة الحضارة والإنماء في مختلف بقاع المعمورة.

وأوضح التقرير نقلاً عن عدد من الاقتصاديين مدى الارتباط المؤثر بين الاقتصاد المتكامل والطاقة، حيث كان الرأي السائد قبل ظهور النفط أن الاقتصاد المتطور يعتمد على ركائز أساسية هي الأرض، واليد العاملة، ورأس المال، لتنضم إليهم بعد ذلك ركيزة رابعة وأساسية للحياة الاقتصادية المتطورة، ألا وهي الطاقة.

النفط والأقطار العربية

ومن الموضوعات التي تناولها العدد أيضاً، تحليلاً دقيقاً تحت عنوان "إنتاج النفط في الأقطار العربية"، حيث قدم الملف بلغة الأرقام تحليلات متنوعة حول ارتفاع معدلات الإنتاج في الشرق الأوسط، وهو ما يعد قفزة حقيقية بعد خفض الإنتاج الذي فرضته معظم الدول العربية منذ منتصف أكتوبر 1973.

وقد قدم هذا التقرير الاقتصادي العديد من الجداول الرقمية والرسوم البيانية التي من شأنها أن تساعد القارئ على التعرف على معدلات الإنتاج في الدول العربية خلال الـ 10 سنوات الماضية، وذلك بأسلوب سهل ومبسط، ليختتم التقرير بالإشارة إلى أن إنتاج الدول العربية من النفط خلال عام 1973، قد فاق إنتاج كل من الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد السوفييتي.

لمحة عن الشركة

سعى العدد الأول من مجلة "الوطنية" إلى تعريف القارئ بالدور الريادي للشركة، وما تقوم به من مهام في غاية الأهمية تسهم في تطور القطاعين النفطي والاقتصادي في الكويت، حيث تضمن ملفا بعنوان "لمحة عن شركة البترول الوطنية الكويتية"، قدم للقارئ نبذة عن أقسام الشركة وقصتها التاريخية ابتداء من بدايتها في مكاتبها البسيطة المؤلفة من شقتين في شارع فهد السالم، ووصولاً إلى النجاحات المتتالية والتطور الكبير الذي حققته، وأبرز المشروعات والخطط المستقبلية في ذلك الوقت.

وأكدت أسرة التحرير في نهاية الموضوع على أن الشركة استطاعت أن تواكب التطور السريع الذي شهدته البلاد، كما نجحت في تأمين المنتجات ذات الجودة العالية وتوزيعها إلى المستهلك بأفضل الطرق وأسرعها.

أنت والسلامة

حرصت أسرة تحرير مجلة "الوطنية" منذ العدد الأول على تعزيز مفاهيم الأمن والسلامة بين موظفي الشركة وقرائها، إذ احتوى العدد بين صفحاته تقريراً بعنوان "أنت والسلامة"، لتوعية القراء بأهمية اتباع تعليمات الأمن والسلامة للحفاظ على العنصر البشري من الحوادث، وفي مقدمتها الحرائق.

لقاء مع وزير النفط عبدالرحمن العتيقي تطرق فيه لقضايا كانت مطروحة حينها

"الوطنية" واجهة لاطلاع القراء على كافة أعمال الشركة وأنشطتها ومشاريعها المختلفة

رئيس فريق
الإعلام الأسبق

المزيعل:

"الوطنية" تميُّز .. ونهج ثابت

ونحن نحتفل بالإصدار رقم 500 من مجلة الوطنية، نلتقي بأحد أفراد أسرة تحرير المجلة، التي دائماً ما تفتخر بكوادرها السابقين والحاليين، الذين تركوا بصماتهم الواضحة على امتداد مسيرتها التي قاربت الـ 45 عاماً.

أحمد المزيعل، رئيس سابق لفريق الإعلام، يروي لنا عبر السطور التالية تجربته مع المجلة، وينتقل بنا إلى مراحل مختلفة من عمرها، وبالتحديد منذ أن بدأ العمل في فريق الإعلام عام 1987، وصولاً إلى توليه مهام رئاسة الفريق في عام 2005.

انطلاقة "الوطنية" منتصف السبعينات واكبت ازدهار الصحافة المطبوعة في الكويت

■ المزيعل خلال إحدى التغطيات الخبرية الخاصة بالمجلة

قسم الإعلام

يستهل المزيعل حديثه عن بدايته في شركة البترول الوطنية بعد أن تخرج من الجامعة بمؤهل بكالوريوس في الإعلام والصحافة، ليلتحق بالعمل كإداري مبتدئ في قسم الإعلام والمعلومات بدائرة العلاقات العامة والإعلام في يونيو من عام 1987.

ويروي تجربته خلال السنوات الأولى من عمله قائلاً: "باشرت العمل حينها في جميع مهام القسم المتنوعة، بدءاً من الحملات الإعلامية لمنتجات زيت الكويت، وحملات التوعية بمعايير الأمن والصحة والسلامة والبيئة، وصولاً إلى المساهمة في تحرير مجلة الوطنية وملاحقها، وذلك من خلال إعداد التغطيات الإعلامية والموضوعات واللقاءات الصحفية، وتغطية كافة التفاصيل المتعلقة بالمشاريع الكبرى التي تنفذها شركة البترول الوطنية آنذاك".

التحق أحمد المزيعل بالعمل بفريق الإعلام عام 1987 وتولى رئاسته في عام 2005

ويتابع قائلاً: "استمريت في خدمة هذا القسم المميز الذي ضم نخبة من الموظفين من ذوي الخبرة والكفاءة، لتتوالى بعد ذلك التدرجات الوظيفية، حيث تم تعييني مراقباً لقسم الإعلام، ثم مراقباً أول، فرئيساً لفريق الإعلام في الشركة وذلك في عام 2005".

نهج ثابت

ينتقل المزيعل بعدها للحديث عن مجلة الوطنية، حيث يصف انطلاقة وبدايات المجلة قائلاً: "لا يخفى على أحد أن بداية مجلة الوطنية في منتصف السبعينات من القرن الماضي، واكبت ازدهار الصحافة الورقية المطبوعة في الكويت، والتي كانت آنذاك من أبرز وسائل الإعلام المؤثرة في المجتمع، لذلك يمكنني الإشارة إلى أن بداية "الوطنية" بهذه الاحترافية والزخم رسخ نجاحاً لا مثيل له، وأصبحت تتلقفها أيدي الجهات العلمية والمتابعين المتخصصين في دولة الكويت وخارجها".

ويضيف: "إن ما ميز مجلة الوطنية عن باقي المجلات الصادرة عن القطاع النفطي، أو الجهات الحكومية والخاصة في الدولة، أنها التزمت نهجاً ثابتاً منذ صدور أول أعدادها في عام 1975، ولاتزال حتى الآن حريصة على اتباع هذا النهج المتمثل في الانطلاق من كونها مجلة نفطية متخصصة بشكل عام في شؤون الصناعة النفطية بكافة مجالاتها، مع التركيز على صناعة تكرير النفط بشكل خاص".

تطوير ودور محوري

ويستكمل المزيعل حديثه منطلقاً من الدور المحوري الذي لعبته الإدارة العليا للشركة والعاملين في دائرة العلاقات العامة والإعلام قائلا: "لقد كان لهم دور حيوي في تطوير المجلة على مر السنين، فبعد أن كانت تصدر في بداياتها بجهود ذاتية من قبل موظفي قسم الإعلام، وبعدد صفحات محدود باللونين الأبيض والأسود، جرى تطويرها بشكل

التزمت المجلة نهجاً ثابتاً منذ صدور أول عدد عام 1975 وما تزال مستمرة حتى اليوم

■ ومع طاقم العمل في موقع تابع للشركة

مستمر مع إثراء المحتوى من حيث الشكل والمضمون".

ويتابع: "لقد كان من أبرز مراحل التطور التي شهدتها المجلة استكتاب عدد من المتخصصين والباحثين من داخل الشركة وخارجها، وذلك بهدف المساهمة في كتابة محتوى المجلة العلمي ليليق بقيمة هذه المطبوعة التابعة لواحدة من أبرز شركات القطاع النفطي الكويتي، بينما لم تقتصر عملية التطوير على المحتوى فقط، بل قامت الشركة بالتعاقد مع عدد من المطابع الحديثة لطباعة المجلة، وإخراجها بشكل مميز يليق باسم الشركة ودورها الريادي من الناحية الاقتصادية والمجتمعية".

الفريق الواحد

وعن مدى تأثير "الوطنية" على بعض جوانب حياته العملية والاجتماعية، يتحدث المزيعل قائلا: "لقد ساهم عملي كأحد أفراد أسرة تحرير مجلة الوطنية بتطوير مهاراتي الصحفية، كما كان لها الدور الإيجابي في توسيع دائرة علاقاتي الشخصية والمهنية، وخصوصاً فيما يتعلق بوسائل الإعلام المحلية والعالمية كالصحف، وقنوات التلفزيون، ووكالات الأنباء العالمية".

ويضيف: "كما أكسبني العمل في الوطنية الكثير من المهارات والخبرات المستمدة من زملائي الذين سبقوني، فقد كان لهم الدور البارز في إصدار المجلة بشكل ثابت، وفي موعد محدد ودقيق على مر السنوات، حيث كان من المستحيل أن تظهر المجلة بهذا التميز، إلا من خلال فريق عمل منظم يتميز بالجماعية ورح الفريق الواحد، ليقوم كل فرد في أسرة التحرير بدوره في تحرير موادها ومراجعتها بدقة شديدة لتخرج إلى القارئ في أبهى حلة وأفضل مضمون".

تراث الشركة

ويختتم المزيعل بالحديث عن أبرز النجاحات التي حققتها مجلة "الوطنية" قائلا: "في رأيي الشخصي إن أهم ما قدمته المجلة على مر السنين هو نجاحها في حفظ تراث الشركة عبر توثيق الأحداث والمناسبات التي مرت بها في مختلف المراحل الزمنية الماضية، ولا شك أن في مقدمة هذه الأحداث مشاريع تحديث المصافي خلال عقد الثمانينات من القرن الماضي، وهي المشاريع التي كانت بمثابة نواة تطور وتوسع الشركة وعملياتها، لتصبح إحدى أهم شركات تكرير النفط في الشرق الأوسط".

ويشير إلى أنه، وإضافة لذلك فإن "الوطنية" ساهمت وبشكل كبير ومباشر في رفع المستوى العلمي والثقافي لقرائها من داخل الشركة وخارجها، كما ساهمت في رفع مستوى الوعي فيما يخص السلامة الصناعية والصحة المهنية وحماية البيئة، وذلك ضمن مسؤوليتها البيئية والاجتماعية بشكل عام".

المجلة متخصصة في شؤون الصناعة النفطية مع التركيز على صناعة التكرير

لعبت الإدارة العليا للشركة وأسرة التحرير دوراً حيوياً في تطوير المجلة على مر السنين

"البترول الوطنية" تسير على الطريق الصحيح

"رقمنة" بيانات المصفاة

بقلم: المهندس عبدالعزيز الدعيج
نائب الرئيس التنفيذي للخدمات المساندة

تحتل الكفاءة والإنتاجية أولوية عليا في صناعة تكرير النفط، فمع اشتداد المنافسة، وتصاعد الطلب على المنتجات عالية الجودة، إضافة إلى تعقيد عمليات التكرير، تسعى شركات التكرير لإيجاد حلول بديلة لتعزيز التنافسية، عبر امتلاك السرعة العالية والدقة البالغة في عمليات التشغيل.

ومن المهم أيضاً تعزيز مستويات السلامة والبحث، وذلك لتحقيق خفض كبير في المصاريف التشغيلية، وهي كلها عوامل أساسية للنجاح في صناعة النفط التي تمر بتقلبات حادة غنية عن التعريف.

■ "رقمنة" الأنشطة التشغيلية في مصافي الشركة من خلال الاعتماد على بنية تحتية رقمية لجمع البيانات

تعزيز القدرات

ويعد رفع الكفاءة من الجوانب الأساسية لدى الشركات العاملة في مجال التكرير، بمعنى خفض عمليات التوقف الطارئة غير المجدولة، وتعزيز الاعتمادية إلى درجة عالية، وتقليل الحوادث ليصل عددها إلى ما يقارب الصفر.

وهذه الأهداف ليست بعيدة المنال، بل تشكل ضرورة بالغة في شركات التكرير، ومن أهم الطرق التي يمكن من خلالها تحقيق هذه الأهداف، هو الاعتماد بشكل متصاعد على أحدث التقنيات، والأتمتة (التشغيل الآلي)، وأجهزة استشعار التكنولوجيا المتطورة، إضافة إلى أدوات التواصل المتقدمة، وهي كلها أدوات ووسائل تحتاجها شركات التكرير لتعزيز قدراتها التنافسية بما يكفل لها الاستمرار في أسواق النفط العالمية.

"البترول الوطنية"

ومع اعتمادها المضطرد على "الرقمنة"، و"الأتمتة" تسير شركة البترول الوطنية الكويتية على الطريق الصحيح لبلوغ هدفها في التحول إلى المصفاة الذكية.

ومن بين هذه الخطوات، جولات المشغل الرقمي (DOR) ، التي بدأت الشركة في تطبيقها في مرافقها الإنتاجية.

جولات المشغل الرقمي

جولات المشغل الرقمي، هي حل يتم تنفيذه كجزء من استراتيجية الرقمنة لـ "البترول الوطنية"، ويهدف هذا الحل إلى "رقمنة" الأنشطة التشغيلية لمشغلي الحقول في مصافي الشركة من خلال الاعتماد على بنية تحتية رقمية بالكامل لجمع البيانات.

ووفقاً لهذا الحل، يتم استخدام الأجهزة المحمولة الموجودة بين يدي المشغلين لجمع بيانات المصفاة، والتي تتم مزامنتها مع خوادم (servers) مخصصة لجمع البيانات والتحقق منها وتحليلها.

وتعتبر الأنشطة التشغيلية، والمعروفة أيضاً باسم "جولات المشغل"، واحدة من أكثر مصادر البيانات أهمية، عندما يتعلق الأمر باتخاذ القرارات التي تعمل على تحسين الموثوقية والسلامة في "البترول الوطنية".

ومن خلال تطبيق حل "جولات المشغل الرقمي"، تقلل الشركة تكاليف الصيانة من خلال الكشف المبكر عن العيوب، مما يسمح للمراقبين والمشرفين بإجراء تحليل فعال واتخاذ قرار استباقي، ومواكبة التطورات عندما يتعلق الأمر بالرؤية التشغيلية.

وجولة المشغل، هي إحدى المهام اليومية للمشغل، حيث يقوم بفحص قراءات مختلف العدادات في المصفاة والتحقق منها، وذلك للتأكد من أن القراءات تشير إلى أن الأمور تسير ضمن الحدود الآمنة، كما يدل فحص المعدات على ما إذا كان أي منها بحاجة لإجراء صيانة.

وفي الماضي كانت "جولات المشغل" تتم باستخدام قلم وورقة، وكان المشغل يتجول في كل وحدة، ويقوم بتسجيل قراءة كل عداد على الورقة، وعند انتهائه من الجولة، يأخذ المشغل هذه القراءات إلى مبنى الخدمة حتى يتمكن المشرف من مراجعتها، ويقوم المشرف بمراجعة القراءات والموافقة عليها، ثم يتم تخزينها في ملفات ورقية، ويتم ذلك يومياً، بل وعدة مرات في اليوم.

شركات التكرير تسعى لامتلاك السرعة العالية والدقة البالغة في عمليات التشغيل

تعزيز مستويات السلامة والبحث وخفض المصروفات عوامل نجاح صناعة النفط

■ "البترول الوطنية" تمضي قدماً لبلوغ هدفها في التحول إلى المصفاة الذكية

تحديات

وكان القيام بالجولات بهذه الطريقة ينجَز المهمة، إلا أنه يفتقر إلى الدقة في نواح كثيرة، فالأخطاء البشرية تحدث في الكثير من الأحيان، إذ قد يتم تسجيل القراءة بشكل خاطئ، وقد يفوت المشغل بعض العدادات أثناء الجولة، أو حتى يتخطى بعض القراءات عندما تكون الشمس شديدة الحرارة مثلاً، ولم يكن لدينا أي وسيلة لإدارة أي من هذه الحالات.

وينطبق هذا أيضاً على المشرف، فبعض القراءات قد لا تكون مقروءة، ولا توجد أي مؤشرات تدل على ما إذا كانت القراءة غير طبيعية، علما أنه تؤخذ 700.000 قراءة كل شهر في المتوسط.

حلول

وبوجود كل هذه التحديات، كان حلنا واضحاً تماماً، وهو "رقمنة" العملية برمتها، ومن هنا بدأ حل جولات المشغل الرقمي (DOR).

ويعتمد المشغل الرقمي على الأجهزة المحمولة، بدلاً من القلم والورقة، وعلى قاعدة بيانات لتخزين المعلومات التي يستخدمها المشرفون للتحليل والتحقق من الصحة.

ومن المزايا الرئيسية التي يوفرها هذا الحل، هو توحيد نماذج جمع البيانات في جميع وحدات المصفاة بمساعدة منظومة ماكسيمو (MAXIMO EAM).

الشركة بدأت في تطبيق جولات المشغل الرقمي (DOR) في مرافقها الإنتاجية

وتشمل المزايا الأخرى "رقمنة"، و"أتمتة" جمع البيانات الميدانية التي يقوم بها المشغلون وفق خطة عمل مفصلة ومنهجية توفرها الأجهزة المحمولة، ويتم جمع البيانات وفق منظومة إدارة قاعدة بيانات (SAP HANA)، والتي تحقق المركزية أيضاً، وتسمح قاعدة البيانات هذه بالتحليل المتعمق الذي يساعد في الكشف عن الأخطاء في الوقت الحقيقي، وفي تقليل أوقات تعطل الإنتاج.

الأخطاء البشرية

ومن مميزات هذه الطريقة، أنه في بداية الجولة اليومية، يقوم المشغل بتحديد حالة الوحدة التي سيجول عليها، كالموقع، والخطوط الإنتاجية فيها، والعدادات التي سيأخذ قراءاتها.

ويوفر الجهاز المستخدم طرقاً متعددة للحد من الأخطاء البشرية، وتوفر القيود والإرشادات والمصادقة في الوقت الفعلي ضمانة في عدم قيام المشغل بإدخال بيانات غير صحيحة، كما يضمن الجهاز أيضاً أن المشغل يتابع الجولة المجدولة كما هو محدد، ويمر على جميع العدادات من خلال استخدام تقنية نظام تحديث الموقع (GPS)، حتى لا يفوته عداد أو يتخطاه.

وبمجرد عودة المشغل إلى مبنى الخدمة، سيقوم الجهاز بالربط تلقائياً، ومزامنة البيانات وتحميلها في قاعدة البيانات.

وسيحصل المشرف على وصف العداد، وموقعه، وحدوده المتوقعة، والقراءات الفعلية لكل عداد، ثم تتم تصفية وفلترة البيانات بسرعة لعرض القراءات التي تقع خارج الحدود، ورؤية أي مرفقات أخرى، مثل الصور، أو ملاحظات المشغل على هذه القراءات المحددة.

ويقدم البرنامج أيضاً معلومات شاملة فيما يخص التحليل الوقائي والتنبؤي، ويحصل المشرف على إحصائيات حول القراءات غير الطبيعية، وكذلك التحليلات للقراءات التي تتكرر بشكل عام، والتي قد تتطلب إجراءات وقائية.

ويسمح البرنامج أيضاً بالاطلاع على تحليل الاتجاهات المعززة بالمخططات البيانية التحليلية لكل عداد خلال فترة محددة، ويتم استخدام كل القراءات في صفحة المشرف (Supervisor View) لإنشاء إحصائيات تعكس أداء المشغل.

■ الاعتماد على أحدث التقنيات سبيل شركات التكرير لتعزيز قدراتها التنافسية

ولدى كل من الميزات المذكورة أعلاه الإمكانية لإعداد تقارير خاصة موجزة ومفصلة لكل منها، وهي تقدم فائدة كبيرة للمشرف وتسمح للمعنيين بمراجعتها، وبرفع تقارير للإدارة العليا.

فوائد أخرى

ويضمن سير العمل الموجه على الأجهزة المحمولة باليد أن يتم تطبيق أفضل الممارسات بشكل متناسق وموحد فيما بين المشغلين.

ويتم استخدام الأجهزة على مدار الساعة طوال جميع الورديات (24 ساعة في اليوم 7 أيام في الأسبوع)، وقد سمحت "رقمنة" جولات المشغل بتقليل البصمة البيئية للشركة إلى حد كبير، من خلال القضاء على ما يصل إلى مليون مجلد ورقي سنوياً.

ومع تنفيذ المشروع، كان هناك ما مجموعه 116 دورة تدريبية لجميع وحدات التشغيل، والتي شملت ما مجموعه 1.306 من المشغلين والمراقبين والمشرفين.

المستقبل

ويشبه إعداد البرنامج الخاص بجولة المشغل الرقمي (DOR) إلى حد بعيد البنية التحتية التي تحتاجها شبكة إنترنت الأشياء (Internet of Things-IOT)، والتي هي امتداد اتصال الإنترنت إلى الأجهزة المادية والأشياء اليومية.

المشغل الرقمي جزء من استراتيجية الرقمنة لشركة لبترول الوطنية

وإنترنت الأشياء، هو خطوة تطورية طبيعية في مصافي التكرير في جميع أنحاء العالم، ومع البدء في دمج تقنيات جمع بيانات إنترنت الأشياء في مصافي "البترول الوطنية"، سنتمكن من تبسيط العملية في حل جولة المشغل الرقمي.

وبشكل مبسط، يمكن توزيع وظيفة جولة المشغل هذه إلى ثلاثة جوانب رئيسية، هي: جمع البيانات، وتخزين البيانات، وتحليل البيانات.

وعندما يحين الوقت لدمج إنترنت الأشياء في النظام، فلن نحتاج سوى تحديث عملية جمع البيانات عن طريق استبدال الأجهزة المحمولة بأجهزة استشعار إنترنت الأشياء، والتي من شأنها أن تغذي البيانات تلقائياً في قاعدة البيانات الخاصة بنا.

أما الآن، وفيما يخص البرنامج وتحليل البيانات، فإننا نبحث بالفعل في طرق دمج الذكاء الاصطناعي (AI)، والتعلم الآلي (Machine Learning) في تحليلنا، إذ يوفر نظامنا بالفعل طرقاً لمساعدة المشرف في اتخاذ القرارات الخاصة بالصيانة التنبؤية والوقائية.

ولكن مع الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي، يمكننا أن نستخدم النظام ليقوم بالصيانة بنفسه وإخطار المشرف بالإجراءات التي قد يحتاج للنظر فيها دون الحاجة لمراجعة البيانات يدوياً.

وهناك دائماً تحديات عندما يتعلق الأمر بالتغيير، وأحد التحديات الرئيسية، هي تشجيع المشغلين على الاستفادة من الحل الرقمي الجديد، بدلاً من القلم والورقة الذين اعتادوا عليهما.

ومع ذلك، وبعد الشكوك والتعليقات الأولية، فإن الغالبية العظمى من المشغلين تفضل حالياً الاستعانة بأجهزتهم المحمولة بدلاً من الأساليب القديمة، ويرجع ذلك إلى التحسينات التي أُدخلت لاسيما في تعزيز الكفاءة بالرغم من الازدياد في حجم العمل.

وحتى الآن، تم بنجاح تطبيق هذا البرنامج في 29 وحدة في مصفاة ميناء عبد الله، وهو يحقق نتائج رائعة في تنفيذ كل الوظائف المطلوبة، ومن المقرر إجراء المزيد من التوسعات في بقية الوحدات، وفي مصفاة ميناء الأحمدي.

يحقق اقتصاداً مستداماً

الهملان: "الوقود البيئي" من أبرز المشاريع التنموية

تحدد خطة التنمية الوطنية، المنبثقة عن تصور صاحب السمو أمير البلاد الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح لرؤية دولة الكويت بحلول عام 2035، الأولويات طويلة المدى والاستراتيجية للتنمية في البلاد.

وتعتمد الخطة على سبع ركائز، تقوم الركيزة السادسة منها على تحقيق "اقتصاد متنوع مستدام"، للحد من اعتماد الدولة على العائدات من صادرات النفط.

خطة التنمية تقوم على المشروعات المتميزة بعوائد تنموية عالية

■ نادية الهملان

■ الوقود البيئي يعد أحد أهم وأبرز المشاريع الاستراتيجية التي ينفذها القطاع النفطي

ويعد القطاع النفطي أحد أبرز القطاعات الرئيسية التي تعتمد عليها خطة التنمية الوطنية، لما يحمله هذا القطاع بمشروعاته الحيوية من تأثير كبير على جوانب اقتصادية عدة.

ويأتي على رأس مشروعات القطاع النفطي، مشروع الوقود البيئي، الذي يعد من المشاريع الاستراتيجية التي تهدف إلى تحقيق اقتصاد متنوع مستدام.

القطاع النفطي

وللتعرف على دور القطاع النفطي بشكل عام، ومشروع الوقود البيئي على وجه الخصوص في خطة التنمية، التقت مجلة "الوطنية" مدير إدارة التنمية الاقتصادية في الأمانة العامة للمجلس الأعلى للتخطيط والتنمية نادية الهملان، التي أكدت أن رؤية الكويت 2035 (كويت جديدة)، تستهدف تحويل الكويت إلى مركز مالي وتجاري جاذب للاستثمار، يقوده القطاع الخاص.

"الوقود البيئي" من المشاريع الاستراتيجية الهادفة لتحقيق اقتصاد متنوع مستدام

وقالت الهملان إن "خطة التنمية تستهدف حشد كافة الجهود، لتحقيق التوجه الاستراتيجي الجديد بأسلوب أكثر ديناميكية، وتتميز عن الخطط السابقة، بأنها تقوم على معايير أكثر صرامة وجدية في اختيار المشروعات ذات العوائد التنموية العالية المباشرة، أو غير المباشرة".

وأضافت أن القطاع النفطي من أهم القطاعات في تشكيل هيكل الناتج المحلي الإجمالي، حيث تتضمن الركيزة السادسة القائمة على "اقتصاد متنوع مستدام" 7 برامج أساسية في مقدمتها تطوير القطاع النفطي، وهذا التطوير يعمل على زيادة ودعم القيمة المضافة، من خلال تطوير عمليات الإنتاج، والتوسع في إنتاج المشتقات النفطية وبجودة عالية، وزيادة العوائد من المنتجات المصنعة، ودعم الصناعات المرتبطة بالقطاع النفطي، بما يدعم الوضع التنافسي للمنتجات الكويتية اعتماداً على المواد الخام الوطنية، ويعزز مداخيل الكويت المالية، ويجنبها التأثر بتقلبات أسعار النفط الخام.

مشروعات استراتيجية

وحول أبرز المشروعات التي يشارك بها القطاع النفطي في خطة التنمية، قالت إن "مؤسسة البترول الكويتية وشركاتها التابعة شاركت في خطة التنمية السنوية 2019 / 2020 من خلال الركيزة السادسة (اقتصاد متنوع مستدام)، وسعت المؤسسة من خلال 3 مشاريع استراتيجية رئيسية، هي: مشروع مصفاة الزور، ومشروع الوقود البيئي، ومشروع الأوليفينات الثالث والعطريات الثاني المتكامل مع مصفاة الزور إلى التأكيد على استمرارية وزيادة النمو الاقتصادي.

اجتماعات تنسيقية

وأوضحت أن هناك اجتماعات تنسيقية دورية مشتركة بين الأمانة العامة للمجلس الأعلى للتخطيط، ومؤسسة البترول الكويتية، بهدف مناقشة آخر المستجدات المتعلقة بمشروعات المؤسسة، وكذلك للتشاور فيما يتعلق بحل المعوقات والتحديات التي قد تواجهها خلال

القطاع النفطي أبرز القطاعات الرئيسية التي تعتمد عليها خطة التنمية

■ على قدم وساق تسير الأعمال في المشروع وقد تم مؤخراً تدشين وحدة الديزل (U-216)

"الوقود البيئي" أبرز المشاريع الاستراتيجية التي تنفذ حالياً على أرض الكويت

تنفيذ المشروعات، وبحث أفضل الحلول الممكنة والمتاحة، مؤكدة على أن عملية المتابعة تعتبر أداة مهمة من أدوات التخطيط، إذ من خلالها يتم معرفة تطورات تنفيذ المشروعات التنموية، والوقوف على ما قد يعترضها من معوقات، لتنفيذها ضمن الجدول الزمني المحدد لها.

وأشارت إلى حرص الأمانة العامة على وضع نظام آلي لإعداد ومتابعة خطة التنمية، والكشف عن ما تم إنجازه من الأهداف الكمية، والنوعية، والمتطلبات التشريعية، والمؤسسية، ليكون هذا النظام جنباً إلى جنب مع الزيارات الميدانية للاطلاع على آخر تطورات المشروعات.

"الوقود البيئي"

وعن أهمية مشروع الوقود البيئي، أكدت أن المشروع الذي تنفذها شركة البترول الوطنية الكويتية، يعد أحد أهم وأبرز المشاريع الاستراتيجية والحيوية التي تنفذ حالياً على أرض الكويت ضمن الخطة الإنمائية، وهو يستهدف زيادة القدرة التكريرية للنفط الكويتي، وإنتاج مشتقات بترولية بجودة

المشروع يتوافق كلياً مع أهداف خطة التنمية وتنويع القاعدة الإنتاجية

عالية تلبي احتياجات الكويت من الوقود النظيف، وتنافس في الأسواق الأوروبية والأمريكية، فضلاً عن ما يحققه من انتعاش كبير للاقتصاد الكويتي، إضافة إلى خلق حركة واسعة متوقعة في مختلف القطاعات الاقتصادية، وتوفير فرص عمل للشباب.

جدوى اقتصادية وبيئية

وفي شأن الجدوى الاقتصادية والبيئية للمشروع، بيَّنت أن أهداف المشروع تتوافق كلياً مع أهداف الخطة الإنمائية، والتي تركز على تنويع القاعدة الإنتاجية من خلال تشجيع الصناعات النفطية اللاحقة، مع مراعاة الاشتراطات البيئية، إلى جانب التوسع في الطاقة التكريرية للنفط الخام محلياً، وتشغيل المصافي بأقصى كفاءة ممكنة.

ركائز خطة التنمية

تعد خطة التنمية بمثابة توجه موحد نحو مستقبل مزدهر ومستدام، وتشتمل في كل ركيزة من الركائز السبع على عدد من البرامج والمشروعات الاستراتيجية المصممة لتحقيق أكبر أثر تنموي، وتتمثل الركائز السبع في:

1- مكانة دولية متميزة.
2- بنية تحتية متطورة.
3- رأس مال بشري إبداعي.
4- إدارة حكومية فاعلة.
5- رعاية صحية عالية الجودة.
6- اقتصاد متنوع مستدام.
7- بيئة معيشية مستدامة.

في المبنى الرئيسي

طاقة نظيفة من "المواقف"!

تسعى شركة البترول الوطنية الكويتية باستمرار لمواكبة كل ما هو جديد في مجال الطاقة النظيفة، وذلك إيماناً منها برؤية كويت جديدة 2035، التي تسعى لتوفير 15 % من احتياجات الدولة من الطاقة من مصادر الطاقة المتجددة، ولذلك تولي الشركة اهتماماً كبيراً بمشاريع الطاقة البديلة، ومن ذلك تحويل مبانيها ومرافقها إلى مبانٍ خضراء توفر طاقة تشغيلها ذاتياً.

وفي خطوة جديدة على طريق تطبيق سياسة الاستدامة الموقعة مؤخراً بين مؤسسة البترول الكويتية وشركاتها التابعة، بدأت الشركة بدراسة مشروع جديد يهدف إلى توسعة مواقف السيارات وتغطيتها بمظلات شمسية لإنتاج طاقة نظيفة ومتجددة تستخدم في تشغيل مبنى الشركة الرئيسي.

مشروع جديد لتوسعة مواقف السيارات وتغطيتها بمظلات تنتج طاقة نظيفة

■ علي الخشاوي

■ محمد الغاشم

الحاجة للتوسعة

وفي لقاء مع مجلة "الوطنية"، قال مدير دائرة الخدمات العامة على الخشاوي، إن فكرة المشروع بدأت مع حاجة الشركة إلى توسعة مواقف سيارات مبنى المكتب الرئيسي، والتي أصبحت غير كافية لاستيعاب سيارات موظفي ومراجعي الشركة، وتماشياً مع سياسة الاستدامة الموقعة مؤخراً مع مؤسسة البترول الكويتية، تقرر أن تكون هذه التوسعة خضراء، تولد طاقة لتغطي احتياجات المبنى، خاصة وأن الشركة لديها مبادرات خضراء ناجحة طبق بعضها على أرض الواقع ويعمل الآن بشكل جيد.

وأشار الخشاوي إلى مشاريع توفير الطاقة في محطات التعبئة، حيث قامت الشركة بالفعل في عام 2015 بتركيب الألواح الشمسية على أسطح محطتي الرقة رقم (36)، والزهراء رقم (119) لتعبئة الوقود، وهي الآن تعمل بقدرة إنتاجية 50 ميجا واط بالساعة، وتوفر احتياجاتها بالكامل من الطاقة، وتمد شبكة وزارة الكهرباء بالفائض.

الخشاوي: مبادرات خضراء ناجحة طُبّق بعضها على أرض الواقع ويعمل بشكل جيد

وأوضح أن المشروع يحمل خيارات عديدة، منها ضم المواقف الحالية للمشروع، وتحويل مظلاتها إلى مظلات طاقة شمسية، أو إجراء النظام الجديد على مساحة التوسعة فقط، وهناك أفكار لاستخدام أسطح المبنى أيضاً، وجميعها أفكار مطروحة للدراسة.

خطوات عملية

ومن جهته، قال رئيس فريق مجموعة تنسيق المشاريع في دائرة المشاريع (1) محمد الغاشم، وهو رئيس الفريق المسؤول عن تنفيذ المشروع، إن الشركة لا تدخر جهداً في سبيل التحول نحو الطاقة الخضراء، وتوفير احتياجات مرافقها المختلفة من الطاقة المتجددة.

وأضاف أن مشروع توسعة المواقف وتظليلها بمظلات مولدة للطاقة الشمسية قد أخذ موافقات رسمية بشأن التوسعة في الأرض الخلفية (خلف المكتب الرئيسي)، موضحا أنه تم إجراء فحوصات للموقع كون التربة تحتاج للمعالجة والإصلاح قبل البدء في المشروع، وأن فريق المشروع حالياً في طور إعداد دراسة جدوى متكاملة، الأمر الذي استوجب الاستعانة بالمستشار الخارجي شركة "يوني تك" لإتمام هذه الدراسة، وتقديم تصورات إجمالية عن المشروع وتصاميمه الهندسية.

تصاميم مقترحة

وفي ضوء دراسة الشركة للمشروع استقبلت دائرتا الخدمات العامة، والمشاريع (1) وفداً من شركة "يوني تك" الاستشارية المسؤولة عن تنفيذ مشروع تحديث مواقف السيارات في المبنى الرئيسي للشركة.

وقد شهدت الزيارة عرضاً للأفكار المبدئية والتصاميم المقترحة للمواقف، ونتائج دراسات المقاول المنفذ لاستغلال مساحات مسطحة تصل إلى 43 ألف متر مربع.

وجاء في العرض أكثر من تصميم بقدرات إنتاجية مختلفة للطاقة تصل إلى 4680 ميجا واط بالساعة للتوسعة الجديدة فقط، كما قدم في العرض أمثلة

الغاشم: الشركة لا تدخر جهداً في سبيل التحول نحو الطاقة الخضراء

■ "الدبدبة" من المشاريع الهامة التي تعمل الشركة على تنفيذها لتوفير الطاقة المتجددة

لبعض المشاريع المشابهة التي نفذتها شركة المقاول بنجاح في الكويت، وفي بعض دول مجلس التعاون الخليجي.

وشهد العرض الذي قدمه ممثل شركة المقاول دراسة عن الوضع الحالي للأرض المتاحة للمشروع، وتفاصيل الموقع كما هو على مخطط البناء، وأوضح كيفية الاستفادة القصوى من المساحة المتاحة، بما في ذلك تحديد أماكن الغرفة الكهربائية ولوحات توزيع الكهرباء الرئيسية (MDB) والفرعية (SMDB).

كما بينت مخططات الأعمال الميكانيكية، وخطوط الكابلات الكهربائية، وسباكة غرفة التفتيش، وكذلك المخطط الهيكلي لمواقف السيارات الحالية، وشملت الدراسة الرسم الهندسي لمخطط المبنى، والتصميم الهيكلي، وتقرير التكنولوجيا الجيولوجية لاختبار التربة.

وتوضح الدراسة أن تركيب نظام الطاقة الشمسية على أسطح مظلات مواقف السيارات قد يسمح بإيقاف استخدام شبكة وزارة الكهرباء في الكثير من استخدامات المبنى، وتخفيض الأحمال الكهربائية على شبكة المنطقة.

المشروع يترجم إيمان الشركة برؤية كويت جديدة 2035 وينطلق من سياسة الاستدامة

النظام قد يسمح بإيقاف الاستعانة بكهرباء الوزارة في الكثير من استخدامات المبنى

مبادرات أخرى

تعمل الشركة بشكل عام على أكثر من مشروع لتوفير الطاقة المتجددة، ولعل أهمها مشروع "الدبدبة" الذي تصل قدرته الإنتاجية إلى 1.5 جيجا واط، ويقدر عمر المشروع بنحو 25 عاماً، يعمل خلالها بشكل فعال ويكون لديه القدرة على توليد 3900 جيجا واط في الساعة خلال السنة الأولى، و3150 جيجا واط في الساعة خلال السنة الأخيرة على الأقل، بانخفاض قدره 20 % بسبب الإهلاك السنوي الطبيعي للمشروع، وسيقام المشروع على مساحة 32 كم مربع تقع على بعد 100 كم غرب مدينة الكويت.

وهناك أيضاً مشروع من المخطط إقامته على أسطح مباني مستودعي الأحمدي، وصبحان التابعان لدائرة التسويق المحلي، وذلك بقدرة إنتاجية تقدر بـ 4.5 ميجا واط في الساعة، فيما سيوفر مشروع الطاقة الشمسية في مستودع المطلاع الجديد منفرداً نحو 11.5 ميجا واط في الساعة، وذلك من أسطح المباني ومظلات مواقف السيارات، ومن محطة طاقة شمسية مرفقة في المناطق المفتوحة المجاورة.

أما مصافي الشركة فستوفر الأنظمة الكهروضوئية المقترحة على سقف المباني ومواقف السيارات والمنطقة المفتوحة نحو 18 ميجا واط بالساعة.

محاضرات للتعريف بها

إدارة محافظ وبرامج المشاريع

نظمت دائرة مساندة الإدارة، ممثلة بقسمي، مراقبة مراحل المشاريع، وإدارة محفظة وبرامج المشاريع، عدداً من البرامج والدورات التدريبية لجميع موظفي "البترول الوطنية"، وذلك بهدف زيادة الوعي وتعريف الموظفين بمستند إجراءات التحكم بمراحل المشاريع (KPCP).

وقد تم خلال هذه الدورات شرح المراحل المختلفة، والإجراءات، والموافقات المطلوبة، للمشاريع في الشركة، في كل مرحلة من مراحل المشروع، بدءاً من الدراسات، وانتهاءً بالتشغيل والمراقبة، إضافة إلى ذلك، تم استعراض الميزانيات المتاحة لاعتماد البرامج والمشاريع من قبل دائرة التخطيط الشامل، وقسم محفظة وبرامج المشاريع.

المحاضرات أوضحت تغيرات النسخة السادسة من مستند إجراءات التحكم بمراحل المشاريع

وفي هذا الشأن، عقدت الدائرة مؤخراً عدداً من المحاضرات التوعوية، حول إدارة محافظ وبرامج المشاريع (P&PM) في بيت الوطنية، ومصفاة ميناء الأحمدي، لتعريف المشاركين بالتغيرات التي تمت في النسخة السادسة من مستند إجراءات التحكم بمراحل المشاريع (KNPC Projects Control Procedure – KPCP V.6)، للتعريف بوظائف إدارة المحافظ والبرامج Portfolio & Program Management التي يتم اتباعها في الشركة، وهي:

- عملية تحديد الأولويات للمشروع، بما في ذلك التوافق الاستراتيجي على خريطة قيمة "البترول الوطنية"، وفئات الاستثمار، وتقييم المخاطر والقيمة.
- منهجية "البترول الوطنية" (KPM) المتبعة في المشاريع.
- النماذج والقوالب المستخدمة في عملية إدارة محافظ وبرامج المشاريع، ولوحات معلومات المشروع، وقالب تتبع المنافع.
- الأدوات المستخدمة في عملية إدارة محافظ وبرامج المشاريع (مصفوفة المخاطر/ القيمة) وخريطة الرحلة.

■ سامر حتاملة

■ الهنوف العازمي

■ يوسف القلاف

• تقرير مؤشرات الأداء الرئيسية (KPI) لتقليل التأخير في تنفيذ المشروع وتحسين تكلفته.

• التقرير ربع السنوي للمشروعات بتكلفة مليون دينار، وما فوق، مع وصف الحالة.

إجراءات التحكم

يحتوي مستند إجراءات التحكم بمراحل المشاريع (KPCP) في "البترول الوطنية" على الخطوات اللازمة لإنشاء أي مشروع، وتحديد الميزانية، والحصول على الموافقات لتنفيذه، وصولاً لمرحلة التشغيل والمراقبة.

تتحكم اللجنة التنفيذية لإدارة محافظ المشاريع (Executive Portfolio Management Committee -EPMC)، والتي تجتمع شهرياً (أو عند الحاجة)، برئاسة الرئيس التنفيذي، وعضوية جميع نواب الرئيس، وحضور مدير دائرة مساندة الإدارة، ومدير دائرة التخطيط الشامل، بسير أعمال جميع المشاريع الرئيسية في الشركة.

وتقوم لجنة مراجعة المشاريع (Projects Review Committee-PRC) بدور رئيسي ومساند (من منظور فني) للجنة التنفيذية لإدارة محافظ المشاريع (EPMC)، ويرأس هذه اللجنة نائب الرئيس التنفيذي للتخطيط والمالية، ونائب رئيس اللجنة نائب العضو المنتدب لعمليات التزود بالوقود.

وتتشكل عضويتها من مدراء دوائر مساندة الإدارة، والتخطيط الشامل، وضمان الجودة (في مصفاتي ميناء الأحمدي وميناء عبد الله)، والصحة والسلامة والبيئة، والتجارية، ومجموعة التصنيع الأمثل، أما منسق اللجنة فهو رئيس فريق مراقبة مراحل المشاريع في دائرة مساندة الإدارة، وتعقد هذه اللجنة اجتماعاتها مرة كل شهر، أو عند الحاجة.

نظام البوابات

تشرف على عملية مراجعة نظام (البوابات / المراحل) كل من اللجنة التنفيذية لإدارة محافظ المشاريع، ولجنة مراجعة المشاريع، حيث تعرضان مع منشئ المشروع متطلبات المراحل المنجزة، ومن صلاحية هاتين اللجنتين الموافقة واعتماد الانتقال بالمشروع من مرحلة إلى أخرى.

ومن فوائد نظام البوابات، ضمان استمرارية المشروع ومطابقته مع الاستراتيجية، وتوافر خطة واضحة المعالم للتحكم بالمخاطر، ويساعد في تحديد الأولويات في العمل، ويضمن إنجاز جميع الأنشطة المطلوبة، ويُحسن مبدأ الشفافية، إضافة إلى تقديم تصورات واضحة لمستقبل العمل في المشروع.

أما المراحل التي يمر بها المشروع، فتتمثل في: الفكرة، والدراسة، والتصميم، والتنفيذ، والتشغيل والمراقبة، والانتهاء من المشروع.

– فكرة المشروع: تعني تطوير المفهوم (الفني / الإداري) ليصبح نطاق عمل واضحاً تماماً، بحيث يتطابق مع الأهداف الاستراتيجية للشركة.

– الدراسة: المقصود بها تنقيح نطاق العمل، وتحديد الجدوى الاقتصادية الإجمالية بالخيارات المختلفة والقيمة الهندسية.

اللجنة التنفيذية لإدارة محافظ المشاريع تتحكم بسير أعمال جميع المشاريع بالشركة

لجنة مراجعة المشاريع تقوم بدور رئيسي ومساند للجنة التنفيذية لإدارة المشاريع

■ محاضرات توعوية نظمتها دائرة مساندة الإدارة لتعريف الموظفين بإجراءات التحكم بمراحل المشاريع

– التصميم: هو تحديد تفاصيل عملية التنفيذ الضرورية للتأسيس الناجح للمشروع، وتشمل فكرة التصميم القيام بإعداد التصميم الهندسي الأولي.

– التنفيذ: يقصد به إنجاز النطاق المحدد للعمل، وتحويل الحل إلى تشغيل.

– التشغيل والمراقبة: هي عملية تعني إدراك الفوائد التي نجنيها جراء تنفيذ الحل وتحويله إلى وظيفة دعم دائمة.

ويعد إلغاء المشروع من صلاحيات اللجنة التنفيذية لإدارة محافظ المشاريع، إما بشكل مباشر، أو بتوصية من لجنة مراجعة المشاريع، كذلك تغيير اسم المشروع يقع ضمن صلاحيات نفس اللجنة.

المراحل الفنية

• مرحلة الفكرة:

يتم فيها استكشاف فكرة المشروع وتطويرها، حيث يتم بدء العمل بالمشروع رسمياً بمجرد اعتماد فكرته، أما الأهداف الرئيسية لمرحلة الفكرة، فهي:

– تحديد أهداف المشروع وطريقة مطابقتها للأهداف العامة لاستراتيجية "البترول الوطنية".

– تحديد نطاق المشروع وتداخلاته المحتملة مع مشاريع أخرى.

– تحديد آثار المشروع على الأعمال الحالية ضمن الشركة.

– تحديد الجهات المعنية التي لها تأثير على نجاح المشروع، أو التي سيكون للمشروع تأثير عليها.

• مرحلة دراسة الجدوى:

تستخدم للتثبت من صلاحية الفكرة، وقابليتها للتطبيق، من الناحيتين الفنية، والاقتصادية، وتنطوي دراسة الجدوى على ما يلي:

– الجدوى الفنية: وتشمل تقييم الأجهزة والبرامج والمتطلبات التكنولوجية الأخرى للنظام المقترح.

– الجدوى الاقتصادية: وتشمل تحليل التكلفة والفوائد.

– الجدوى القانونية: وتشمل البحث والتقصي عن وجود تضارب في المشروع المقترح مع المتطلبات القانونية.

– دراسة جدوى قابلية التشغيل: وتشمل تحليل وتحديد فيما إذا تمت تلبية احتياجات الشركة من خلال إنجاز المشروع

– جدوى الجدولة الزمنية: وتشمل التقديرات الزمنية التي يستغرقها المشروع لإنجازه.

• مرحلة التصميم:

عبارة عن الأعمال الهندسية الأساسية التي تعقب دراسة الجدوى، ويتم التركيز خلالها على المتطلبات الفنية، حيث يتم استخلاص المواصفات الفنية للمشروع بشكل كلي.

وينطوي التصميم الهندسي الأولي على تصميم وفلترة الحلول المحددة البديلة للمشروع، مثل:

– جميع الأنشطة المتعلقة بالمبادئ الهندسية.

– دراسة قابلية التشغيل وتلك المتعلقة بالسلامة وبيئة العمل المريحة هندسياً.

– قائمة المعدات الرئيسية.

– مخطط المعدات ومخططات تركيبها.

– مخططات تدفق وسير الأعمال.

مرحلة الفكرة هي البداية لأي مشروع ويتم من خلالها استكشاف الفكرة وتطويرها

دراسة الجدوى مرحلة تُستخدم للتثبت من صلاحية الفكرة وقابليتها للتطبيق

■ المحاضرات سلطت الضوء على الأسباب التي تؤدي إلى عدم تحقيق المشروع لأهدافه

تصميم المشروع يشمل الأعمال الهندسية الأساسية التي تعقب دراسة الجدوى

– الجدول الزمني لتنفيذ أعمال المشروع.

– وينطوي التصميم الهندسي الأمامي أيضاً على إعداد خطة للاتصالات وأخرى للتدريب ودعم الأداء.

• **مرحلة التنفيذ:**

تقوم مرحلة التنفيذ على وضع خطة المشروع حيز التنفيذ، وتشمل هذه المرحلة القيام بعمليات الإنشاءات والمباني وإجراء الاختبارات الضرورية، وتقديم الحلول في شتى أنحاء الشركة، وتوفير برامج تدريبية للعاملين، وتوزيع مواد دعم الأداء، والتأكد من تفهم الجهات المعنية من خلال الحصول على رأيهم وتعليقاتهم.

• **التشغيل والمراقبة:**

تنطوي مرحلة التشغيل والمراقبة على إجراء إنهاء وتصفية

المحاضرون

قدم المحاضرات التوعوية:

– مهندس أول مراقبة مراحل المشاريع، الهنوف حسين العازمي.

– مهندس مراقبة المشاريع، محمد نواز.

– مهندس أول محفظة المشاريع والبرامج، يوسف القلاف.

– مهندس أول محفظة المشاريع والبرامج، شيماء المنيف.

– مهندس محفظة المشاريع والبرامج، نورة الجعيدي.

– مهندس سامر حتاملة، دائرة التخطيط الشامل.

مرحلة التنفيذ تقوم على وضع خطة لتنفيذ المشروع فعلياً على أرض الواقع

للمشروع مع أعضاء فريق المشروع والجهات المعنية الرئيسية، إضافة إلى تقدير وقياس المنافع والفوائد التي تم جنيها، بالمقارنة مع المنافع والفوائد المتوقعة.

وهناك نوعين من الإجراءات لجني الفوائد في هذه المرحلة، النوع الأول، يتمثل في تقصي الفوائد، والنوع الثاني، يتمثل في تقصي رأس المال.

وينطبق النوع الأول على جميع المشاريع، حيث يتم تقصي الفوائد بعد مرور عام كامل على التشغيل المستقر والمتوازن، أو بعد تحقيق المشاريع لأهدافها في غضون سنة، أيهما يحدث أولاً.

أما المشاريع التي لا تحقق أهدافها في غضون سنة، فإنه يجري تقصي الفوائد سنوياً على مدار 3 سنوات متتالية، ولا يتوقف هذا التقصي إلا بعد أن تحقق الأهداف التي أُنشئت من أجلها.

وينطبق النوع الثاني على بعض المشاريع الوطنية والحساسة التي تختارها مؤسسة البترول الكويتية، والتي يتم التقصي فيها بعد مرور عام كامل على التشغيل، ويستمر العمل بهذا النوع من التقصي سنوياً على مدار 3 سنوات متتالية، ولا يتوقف إلا بعد أن تحقق المشاريع الأهداف التي أُنشئت من أجلها.

لكن إذا ما أظهر التقصي عدم تحقيق المشروع للأهداف الموضوعة، فعندها لا بد من إعداد تقرير من قبل الدائرة التي باشرت بفكرة المشروع من أساسه، يُسلط الضوء على الأسباب الإدارية التي تكمن وراء هذا الفشل والإجراءات والخيارات التي لا بد من اتخاذها لتدارك هذا الخلل، ويُعتمد هذا التقرير من قبل لجنة مراجعة المشاريع، واللجنة التنفيذية لإدارة المحافظ في "البترول الوطنية".

اتجاه للتوسع في تكريره

النفط المتبقي

تستخدم شركة البترول الوطنية الكويتية منذ سبعينيات القرن الماضي تقنيات لإزالة الكبريت من متخلف التقطير الجوي، والمعروفة عالمياً بـ (ARDs).

وأدخلت الشركة تطورات متتالية على هذه التقنيات في مصافيها، كان آخرها في الوحدات الجديدة ضمن مشروع الوقود البيئي، لتحقق قفزة نوعية في استخدام هذه التقنيات، مما يزيد من القدرة التحويلية للشركة.

إزالة الكبريت من النفط الخام مهمة جداً للحد من التلوث البيئي

■ التحديات الهائلة التي تمر بها صناعة النفط زادت الحاجة إلى تعزيز القدرات التنافسية للمصافي

اشتراطات متشددة

وتعتبر إزالة الكبريت من النفط الخام مهمة جداً للحد من التلوث البيئي، وتفرض دول العالم اشتراطات متشددة حول المحتوى الكبريتي بمختلف أنواع المنتجات البترولية، كالجازولين، وزيت الغاز (الديزل) والكيروسين، وحتى وقود السفن، حيث تشترط الدول المتقدمة على السفن التي تزور موانئها ألا يحتوي الوقود المستخدم فيها على أكثر من 0.5 % من الكبريت بدءاً من العام المقبل.

تعزيز القدرات

ومع ما تمر به صناعة النفط من تحديات هائلة، أهمها: انخفاض هامش الربح، والتقلبات في الأسواق النفطية العالمية، زادت الحاجة إلى تعزيز القدرات التنافسية لمصافي النفط، والتوسع في الطاقة التكريرية "النوعية" للوصول إلى القدرة التحويلية الكاملة، أي القدرة على تكرير النفط الثقيل، ومعالجة النفط المتبقي في قعر البرميل، بعد استخلاص المواد المفيدة، مثل: الجازولين، والكيروسين.

ويعتبر النفط الخام الثقيل، والنفط المتبقي، أقل في الثمن نسبياً، لذلك يشكل تكريرهما استثماراً جيداً، حيث يتم إنتاج مشتقات نفطية عالية الجودة منهما.

"البترول الوطنية" تجني فوائد عدة بعد تطوير قدراتها على المعالجة الهيدروجينية

النفط المتبقي

وتنتج شركة البترول الوطنية الكويتية حالياً زيت وقود يستخدم في محطات الطاقة الكهربائية بنسبة كبريت مرتفعة، تصل إلى 5%، كما أن النفط المتبقي المستخدم كـ "لقيم" في الوحدات الإنتاجية الأخرى مرتفع المحتوى الكبريتي أيضاً، مما يخلق مشاكل في هذه الوحدات.

ومن هنا، حرصت "البترول الوطنية" على توسيع قدراتها في استخدام تقنية المعالجة الهيدروجينية لإزالة الكبريت من متخلف التقطير الجوي، التي تبلغ الآن 228.800 برميل يومياً، لترتفع مع تدشين مشروع الوقود البيئي إلى 428.800 برميل يومياً.

وعند الانتهاء من مشروع مصفاة الزور، ستصل قدرة الكويت على إزالة الكبريت من متخلف التقطير الجوي إلى 758.800 برميل يومياً، لتصبح الكويت من أكبر المراكز العالمية في استخدام هذه التقنية المتطورة.

المعالجة الهيدروجينية

ويُخلف النفط الخام الثقيل بعد تكريره الكثير من النفط المتبقي الهوائي، مقارنة بالنفط

العديد من الدول أصبح أكثر تشدداً حول نسب المحتوى الكبريتي في الوقود

1958	الوحدة U-02	مفاعلان بقدرة إنتاجية 35 ألف ب/ي محتوى كبريتي بنسبة 1.7 %
1987	الوحدة U-12	خطا (2) إنتاج بقدرة إجمالية 33 ألف ب/ي محتوى كبريتي 0.7 %
2004	الوحدة U-12 (تحديث)	تحديث خطي الإنتاج بقدرة إجمالية 42 ألف ب/ي مع تجهيز المفاعلات لتسمح بتغيير المواد الحفازة من دون إيقاف الوحدة محتوى كبريتي 0.7 %
2020	الوحدة 212/U-112	3 خطوط إنتاج بقدرة إجمالية 50 ألف ب/يمحتوى كبريتي 0.5 %

■ تطور تقنيات إزالة الكبريت من متخلف التقطير الجوي في مصفاة ميناء عبدالله

الخام الخفيف، إضافة إلى الكبريت، والمعادن، والأسفلت، وغير ذلك من الشوائب غير المرغوب بها.

وتخلق هذه المواد صعوبات في المعالجة والتصنيع، لذلك يتم استخدام المعالجة الهيدروجينية لإزالة هذه الشوائب من النفط المتبقي، والنفط الثقيل، وهي عملية كيميائية تعتمد على استخدام المواد الحفازة، وتطبيق الهيدروجين بضغط وحرارة عاليتين.

وتستخدم هذه الطريقة لإنتاج منتجات خالية من الكبريت (غازولين، زيت الغاز، كيروسين)، وأيضاً لتحضير النفط المتبقي لاستخدامه كـ "لقيم" في وحدات التكسير بالعامل الحفاز السائل (FCC)، ووحدات التفحيم (Coker).

وتستخدم هذه الوحدات مواداً حفازة مختلفة في المعالجة الهيدروجينية لإزالة الكبريت (HDS)، والمعالجة الهيدروجينية لاستخلاص المعادن (HDM)، والمعالجة الهيدروجينية لإزالة النتروجين(HDN).

تعزيز القدرات التنافسية للمصافي هدف رئيسي لشركات تكرير النفط

وحدات جديدة

وقد بدأت "البترول الوطنية" باستخدام مفاعلات لإزالة الكبريت من وحدات تقطير النفط الخام لتخفيض نسبته إلى 1,7 %، وفي الثمانينيات تم إنشاء وحدة (U12) لإزالة الكبريت من متخلف التقطير الجوي لتخفيض نسبة الكبريت إلى 0,7 %، وخضعت هذه الوحدة لعملية تحديث في التسعينيات لزيادة قدرتها الإنتاجية إلى 84,000 برميل يومياً.

ويتم الآن بناء وحدتين (212/U112) في مصفاة ميناء عبد الله، ضمن مشروع الوقود البيئي لإزالة الكبريت من متخلف التقطير الجوي، وتبلغ طاقتهما الإنتاجية 150 ألف برميل في اليوم.

وستنتج هذه الوحدات زيت وقود قليل الكبريت (LSFO) يحتوي على نسبة كبريت 0,5 % من حيث الوزن، ونسبة نتروجين 1500 ppm (جزء في المليون) كحد أقصى، ونسبة كبريت 3 % كحد أقصى في الفحم الناتج من وحدة التفحيم (coker)، كما ستنتج هاتان الوحدتان كميات إضافية من المنتجات ذات الجودة العالية من النافثا، والمقطرات (ديزل).

وبالإضافة إلى زيادة هامش الربح الذي ستحققه الوحدات الجديدة، ستجني الشركة فوائد مهمة عبر تحديث وتطوير قدراتها على المعالجة الهيدروجينية للنفط المتبقي، مثل زيادة الطاقة التصنيعية لقاء كلفة منخفضة، كما ستساهم هذه الوحدات في إزالة الاختناقات فيما بين الوحدات الإنتاجية في مختلف مراحل إنتاج النفط، سواء في الحقول، أو في المصافي.

أما مصفاة الزور، فستنتج زيت الوقود منخفض الكبريت بنسبة 1 % في المرحلة الأولى، مع توفير المواد الأولية لوحدات التحويل في المرحلة الثانية، وستملك المصفاة 3 مفاعلات لمعالجة النفط المتبقي، والنفط الثقيل تصل قدرتها الإنتاجية إلى 330 ألف برميل يومياً.

تكرير النفط الثقيل والمتبقي وإنتاج مشتقات عالية الجودة منهما بات ضرورة

	ميناء عبدالله		ميناء الأحمدي		الزور	الإجمالي
	U-12	U-112/212	U-41/42 U81/82	U-141	22/12/U02	
القدرة الإنتاجية (ألف ب/ي)	84	100/50	145	50	330	758
الشركة صاحبة التكنولوجيا	UOP & CLG	CLG	UOP	CLG	CLG	
عدد المفاعلات	10	18	16	6	36	86
المواد الحفازة طن/سنة	4000	5000	3100	1665	9930	23700

■ تقنيات إزالة الكبريت من متخلف التقطير الجوي في الكويت

تقنيات جديدة

يتم تصنيف النفط الخام وفقاً لوزنه النوعي (specific gravity)، الذي يتم تحديده باستخدام نظام التصنيف الذي وضعه المعهد الأميركي للبترول (A P I).

ووفقاً لهذا المقياس، فإن الوزن النوعي المميز للغالبية العظمى من أنواع الخام يتراوح بين 20 و45 (A P I)، وكلما زاد (A P I) للخام، أي ارتفعت كثافته ولزوجته، كلما كان تكريره أصعب وأكثر تكلفة، خصوصاً أن عدداً قليلاً فقط من مصافي التكرير يتميز بالمرونة التشغيلية الكافية للتعامل مع الخام الثقيل، وبالتالي، فإن ازدياد قدرة المصفاة على تغيير نوعية النفط الخام عن طريق تخفيف وزنه النوعي يؤدي إلى تسهيل عملية معالجته، مما يوفر في التكاليف ويزيد من قدرة المصفاة على تكرير الأنواع الأثقل من النفط الخام.

وتركز هذه الطريقة على تنقية الخام عن طريق فصل المواد غير الهيدروكربونية الذائبة فيه (خاصة المركبات الكبريتية والنيتروجينية والمعادن).

قوانين صارمة

واستجابة للقوانين البيئية الصارمة الجديدة المطبقة في الدول الصناعية والمتقدمة، أصبحت هذه القدرة على فصل المواد، وخصوصاً الكبريت، من الخام جزءاً حيوياً في عملية التكرير.

وكانت الطريقة التقليدية لإتمام هذه المهمة تعتمد على معالجة النفط الخام بغاز الهيدروجين (الهدرجة) لتنقيته وتحسين نوعيته، حيث يتم مزج الخام الثقيل بغاز الهيدروجين (الذي يلعب دور الوسيط الكيميائي) تحت ضغط عال وحرارة تتراوح بين 300 و400 درجة مئوية، فيتفاعل مع الكبريت والنيتروجين مشكلاً مادتي كبريت الهيدروجين (H2S)، والأمونيا (NH3)، ويتم فصل هذين المركبين بعد ذلك بطرق سهلة من بينها الغسيل بتيار من رذاذ مائي.

ومن بين الطرق والتقنيات الجديدة، تلك التي ابتكرتها إحدى الشركات المتخصصة في الولايات المتحدة والتي قد تغير أسس صناعة التكرير برمتها، وذلك عبر تحسين الوزن النوعي للخام، وتنقيته من الكبريت والنيتروجين، وبقية الشوائب الذائبة فيه.

وتعتمد هذه التكنولوجيا الجديدة على التحطيم الصوتي (sonocracking)، حيث يتم إطلاق أمواج صوتية ذات طاقة وتردد (تواتر) عاليين جداً عبر الخام السائل، مما يؤدي إلى تكسير السلاسل الكربونية الطويلة في النفط الخام وتحويلها إلى مركبات خفيفة.

وتؤدي الموجات الصوتية إلى تشكيل فقاعات مجهرية (ميكروسكوبية) داخل النفط، والتي تنفجر بما يؤدي إلى تكسير السلاسل الكربونية.

بناء وحدتين في مصفاة ميناء عبدالله لإزالة الكبريت من متخلف التقطير الجوي

مصفاة ميناء عبدالله ستنتج زيت وقود عالي الجودة بنسبة كبريت 0.5 %

سرعته فاقت كل الأزمنة

التغيُّر المناخي

يتغير المناخ في العالم هذه الأيام بوتيرة متسارعة تفوق أي تغيير من نوعه في أية فترة زمنية خلال الألفي سنة الماضية.

هذا ما توصلت إليه دراسة نشرتها مجلة "Nature and Nature Geoscience" أخيراً، وبحثت في المناخ العالمي عبر الألفيتين الماضيتين.

وبيّن الباحثون في هذه الدراسة أنه ليس هناك أي تقلب مناخي في الماضي، لا في العصر الجليدي الصغير، ولا الفترة الحارة المعروفة باسم الفترة المناخية الشاذة في القرون الوسطى، أو أي فترة مناخية شهيرة أخرى، كان قد وصل فيها التقلب المناخي إلى ذروة شبيهة بما يحصل في عصرنا هذا من تغيير في المناخ.

هو أي تغير مؤثر وطويل المدى في معدل حالة الطقس يحدث لمنطقة معينة

■ تغير المناخ حديثاً شمل الكثير من المناطق وقلب موازين العالم بأسره

قلب كل الموازين

وما كان يحصل من تقلبات مناخية في غابر الأزمان كانت محصورة في منطقة بعينها، وكان يقتصر تأثيرها بشكل رئيسي على منطقة واحدة وفي زمن محدد، أما تغير المناخ حديثاً فهو، على النقيض من ذلك، تغيّر قلب موازين العالم بأسره. "لم تكن درجات الحرارة لترتفع أو لتهبط بشكل سريع في الماضي"، حسب ما أدلى به المحررون في رأي مصاحب لهذه الندوة في مجلة "Nature Geoscience".

وبشكل خاص، فقد وصلت الفترات الفاصلة الباردة أو الحارة في الأزمنة الأولية، والتي كانت تدوم قروناً، إلى أوجها في أوقات مختلفة وفي مناطق مختلفة.

أما في العصر الحديث، فهناك تحول جذري في التغير المناخي حسب ما كتبه الباحث المناخي في جامعة مينيسوتا سكوت سينت جورج، والذي لم يكن مشاركاً في البحث، في عمود أخبار وآراء تحت عنوان 10 أساطير مناخية تم التعرف عليها، نشر في مجلة "Nature Geoscience".

أي تقلّب مناخي في الماضي لم يصل إلى ذروة شبيهة بما يحصل في هذا العصر

احتباس غير مسبوق

ورغم أن العصر الجليدي الصغير كان هو الأبرد على الإطلاق على مر الألفية الماضية، إلا أن المواقيت الأدنى لدرجات الحرارة التي سجلت تفاوتت من مكان لآخر، هذا ما كتبه سينت جورج: "كان خُمُسَا كوكبنا خاضعين لأبرد طقس في منتصف القرن التاسع عشر، إلا أن البرودة القصوى سجلت قبل عدة قرون ولكن في أماكن أخرى. وحتى في قمة الفترة المناخية غير العادية في القرون الوسطى، لم يكن ليزيد عن 40 % فقط من سطح الكرة الأرضية، وقد لامست درجات الحرارة القصوى في نفس الوقت، وعند استخدامنا لنفس المقاييس، فإن الاحتباس الحراري هذه الأيام لا نظير له، إذ أن 98 % من سطح الكرة الأرضية، والتي تشكل الفترة الأشد حرارة من العصر المشترك الذي يقع في الفترة ما بين قبل الميلاد وبعده، قد حدثت في نهاية القرن العشرين".

هذا، إن دل على شيء، فإنما يدل على أن كل جزء من كوكبنا قد مرت عليه عقود هي الأشد حرارة في الألفي سنة الماضية وفي نفس الوقت. والحقيقة أن القرن الحادي والعشرين، والذي كان خارج نطاق أوراق العمل المنشورة في المجلة ذاتها، كان أشد حرارة بكثير من القرن العشرين حتى يومنا هذا.

وفي الواقع، يتخذ العالم منحى المحافظة على الأجواء الحارة لأن الغازات الدفيئة / الاحتباس الحراري (greenhouse gases) تواصل تراكمها في الأجواء.

صورة صادقة وصارمة

ولتشكيل صورة صادقة وصارمة عن درجات الحرارة في العالم على مدى الألفي سنة الماضية، اعتمد الباحثون على ما يقارب من 700 محضر (records) مما يسمى بقاعدة بيانات درجات الحرارة بالإنابة (والتي يُستَدَلُ

التغيرات المناخية التي حدثت في غابر الأزمان كانت محصورة في منطقة بعينها

■ أفعال البشر كانت عاملاً ثانوياً في التقلبات المناخية خلال الـ 2000 سنة الماضية

عليها من واقع مؤشرات أخرى مثل الثمار وما شابه ذلك)، والتي تقع في ألفي صفحة. وتعتمد قاعدة البيانات هذه على تقريب الأدلة من قلوب الجليد (ice cores) المستمدة من جرينلاند، ومن الأشجار، والشعاب المرجانية، ومواد أخرى يتغير مظهرها أو تتغير تركيبتها الكيميائية وفقاً لدرجات حرارة الكون.

وقام الباحثون باستخدام تلك المحاضر، التي تم تسجيل درجات الحرارة فيها، لإعداد خريطة تفصيلية حول التقلبات المناخية في جميع أنحاء العالم، ولم يكن أي محضر يشبه على الإطلاق التغيرات المتسقة والمستمرة التي نشهدها في وقتنا الحالي.

ولا شك أن الأسباب مختلفة، وكما ذكر المؤلفون أن الدليل الذي تم الحصول عليه من الألفي سنة الماضية يبين لنا أن الأحداث البركانية قصيرة الأمد كانت العامل الرئيسي في إحداث التقلبات المناخية، ولربما كانت أفعال البشر عاملاً ثانوياً لا يُذكر على مدى تلك الفترة.

أما الآن، فالإنسان هو الذي يقود المركبة، وفي هذا الوقت بالذات، يسير بالمركبة تجاه الهاوية.

الأحداث البركانية قصيرة الأمد كانت العامل الرئيسي في التقلبات المناخية

تغير المناخ أو التغير المناخي

هو أي تغير مؤثر وطويل المدى في معدل حالة الطقس يحدث لمنطقة معينة، ومعدل حالة الطقس يمكن أن يشمل معدل درجات الحرارة، ومعدل التساقط، وحالة الرياح، وهذه التغيرات يمكن أن تحدث بسبب العمليات الديناميكية للأرض كالبراكين، أو بسبب قوى خارجية كالتغير في شدة الأشعة الشمسية، أو سقوط النيازك الكبيرة، ومؤخراً بسبب نشاطات الإنسان.

لقد أدى التوجه نحو تطوير الصناعة في الأعوام الـ 150 المنصرمة إلى استخراج وحرق مليارات الأطنان من الوقود الأحفوري لتوليد الطاقة، وهذه الأنواع من الموارد الأحفورية أطلقت غازات تحبس الحرارة، كثاني أوكسيد الكربون، وهي من أهم أسباب تغير المناخ.

وتمكنت كميات هذه الغازات من رفع حرارة الكوكب إلى 1.2 درجة مئوية، مقارنة بمستويات ما قبل الثورة الصناعية، ولكن إن أردنا تجنب العواقب الأسوأ ينبغي أن نلجم ارتفاع الحرارة الشامل ليبقى دون درجتين مئويتين، والذي يودي بحياة 150 ألف شخص سنوياً.

وسبق أن حكم على 20 % من أنواع الحياة البرية بالانقراض مع حلول العام 2050، وقد بدأ يكبد صناعات العالم خسائر بمليارات الدولارات كالصناعات الزراعية إضافة إلى تكاليف التنظيفات جراء ظروف مناخية قصوى.

المصدر

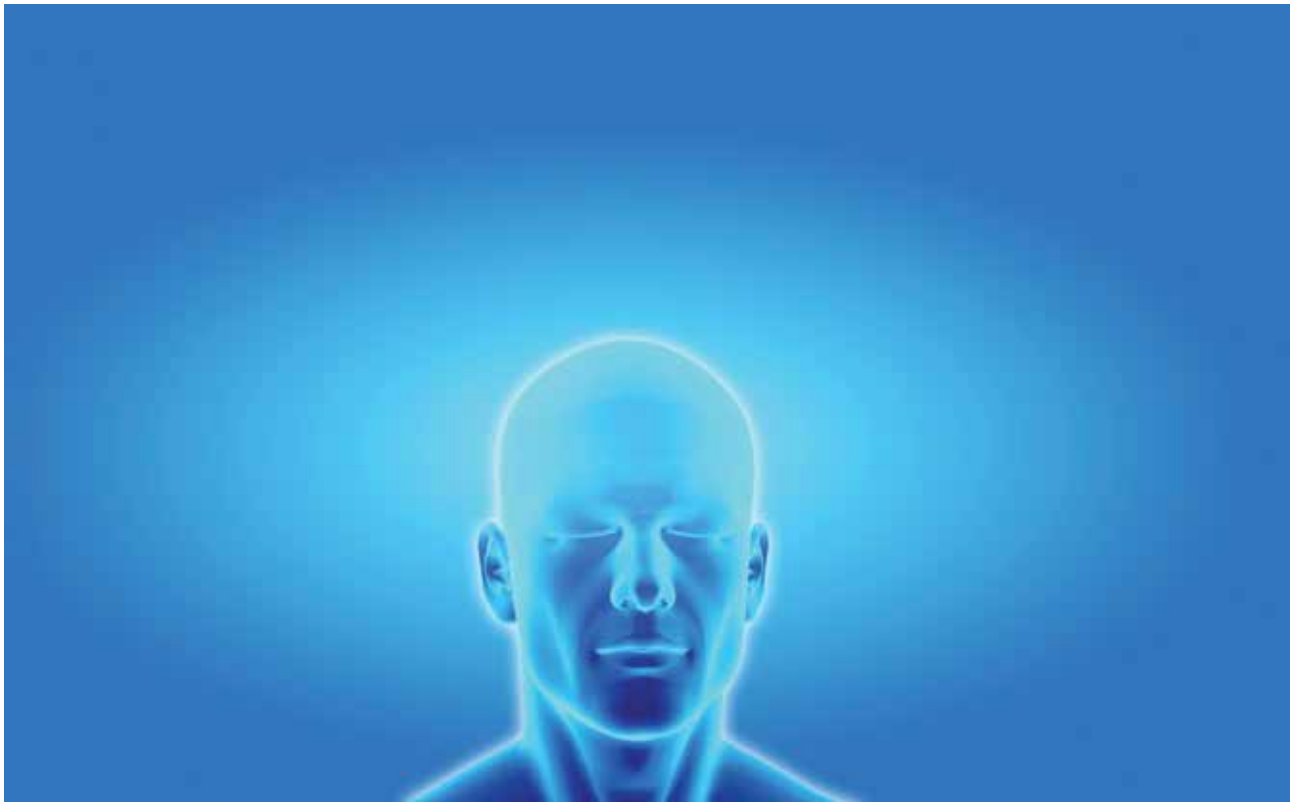
– موقع www.livescience.com

طريقك لصحة جيدة

الذهن الصافي

محاضرة نظمتها الشركة انطلاقاً من حرصها على صحة موظفيها النفسية والجسدية

جرياً على عادة الشركة في الاهتمام بصحة العاملين النفسية والجسدية، نظم القسم الطبي بدائرة الصحة والسلامة والبيئة، وبحضور الرئيس التنفيذي وليد خالد البدر، محاضرة بعنوان "الذهن الصافي طريقك لصحة جيدة وإنتاجية جيدة"، بعيداً عن التوتر والقلق ومشاعر الاكتئاب التي قد تتطور إلى حالات مرضية مستعصية، ربما تصل إلى التفكير بالانتحار في حالات الضعف الشديد وفقدان الأمل والقدرة على التركيز في آن معاً.



■ د. محمد السويدان يشرح للحضور كيفية زيادة الإنتاجية والمحافظة على الصحة النفسية

زيادة الإنتاجية

ألقى المحاضرة الأستاذ المساعد في قسم الطب النفسي في كل من جامعة الكويت، وجامعة تورنتو الكندية، ورئيس وحدة الصحة النفسية في مستشفى مبارك الكبير د. محمد السويدان، في مسرح المبنى الرئيسي، بدأها بالتساؤل كيف نزيد من إنتاجيتنا، ونحافظ على صحتنا النفسية، وكيف أن القلق والإجهاد أصبحا سمة وعلامة فارقة في هذا العصر.

ضغط نفسي

ويرافق القلق شعور بالهم، أو العصبية، أو الاستياء من شيء ما، ويرافق الإجهاد كذلك حالات ضغط نفسي وعاطفي وتوتر، ناجم عن ظروف صعبة، ويصبح الإجهاد غير طبيعي، خصوصاً عندما يصل إلى حد مرضي، ويبدأ بالتأثير على وظائف الحياة الأساسية، كل هذا مقدمات تؤدي إلى مرض الاكتئاب.

وتتجلى أعراض الاكتئاب بالحزن وفقدان الاهتمام، واضطرابات الشهية، وانخفاض الثقة بالنفس، والتفكير بالانتحار، أما أعراض القلق فتكون على الأغلب شد في العضلات، وضربات قلب سريعة، وتعرق وجفاف بالفم وغثيان، ويشترك القلق والاكتئاب بأعراض التوتر واضطرابات في النوم، والصعوبة في التركيز، والعصبية، والإرهاق.

يرافق الإجهاد حالات ضغط نفسي وعاطفي وتوتر ناجم عن ظروف صعبة

نفسية وجسدية

وتناول السويدان خلال المحاضرة العديد من المحاور المتعلقة بمفاهيم القلق والإجهاد، وما يرافقهما من أعراض نفسية وجسدية، وتطرق إلى التأثيرات السلبية للقلق والإجهاد، وطرق التغلب عليها، وأسباب متلازمة الإرهاق التي تنعكس على حياة الإنسان من كافة النواحي، لاستعادة التوازن النفسي والجسدي.

ويترافق مع متلازمة الإرهاق، التجرد من الإنسانية، بمعنى ضعف التعاطف مع الحالات الإنسانية، وانخفاض في الإنجاز الشخصي، وترجع أسباب ذلك إلى عوامل شخصية، ومنها:

- آليات تكيف سيئة.
- عدم وجود دعم وتواصل.
- فقدان الشعور بالمعنى.
- قلة النوم.
- انخفاض التوازن بين العمل والحياة.

متلازمة الإرهاق

أما العوامل البيئية فهي: ثقافة بيئة العمل، وساعات العمل والمطالب، وقلة التدريب في الإدارة والقيادة.

ولتجنب متلازمة الإرهاق يجب العمل من أجل تحقيق هدف معين، والقيام بتحليل دقيق لما يقوم به على صعيد العمل، والقضاء على العمل غير المنتج، أو غير المجدي. وكذلك تقديم الخدمة للآخرين، وإدارة الوقت بشكل جيد، وممارسة المزيد من الرياضة، وتعلم كيفية إدارة الإجهاد.

تسامح وتقبل

كي ننأى بأنفسنا عن التوتر والقلق يفترض أن يكون لدينا ميزة التسامح، وهي تمنحنا القدرة على تحمل رأي أو تصرف أنت لا تتفق معه،

ميزة التسامح تمنحنا القدرة على تحمل الآراء والتصرفات التي لا نتفق معها

■ الرئيس التنفيذي والدعيج يكرمان السويدان

فقدان الاهتمام وانخفاض الثقة بالنفس والتفكير بالانتحار أهم أعراض الاكتئاب

في المقابل التقبُّل يكون بمعنى قبول رأي أو تصرف وإن كنت لا تتفق معه.

كذلك يجب تفهم الآخرين من خلال القدرة على إدراك وفهم منظور الشخص الآخر بدقة، بما فيه من جوانب عاطفية وكأنك هو، أما التعاطف فهو الإحساس بالشفقة على الآخر أو الرغبة في أن تتحسن حالته.

خصائص التفهم

- مفهوم يعتمد على المبادرة.
- ما هو منظور الآخر.
- استشعار الطرف الآخر.
- أن تعكس فهمك للآخر حتى تتأكد من دقة فهمك.

كيف ننمي التفهم؟

- دفء العلاقة مع الأم.
- التأمل الذاتي.
- التدرب على النظر من منظور الآخر.
- الحضور بالوعي الكامل.
- حب الاستطلاع.

تأثير التفهم

- يقلل من العزلة.
- الإحساس بالقيمة الذاتية.
- انتشار ثقافة عدم إقصاء الآخر.
- بناء هوية وثقة واضحة بالذات.
- تنمية التعليم وتحسن التعلم.
- التفهم يسبب التفاؤل.

دورة النوم

ويصف د. محمد السويدان النوم بأنه عملية عجيبة ومنظمة ومرتبطة بالساعة البيولوجية الرئيسية في المخ، كما أن لدى الإنسان ساعة رئيسية للجسم في المخ، وساعة في كل خلية في الجسم، هي التي تتحكم في كل المخلوقات حتى النباتات في دورة النوم والظلام والنهار والنور.

وعندما تضطرب الساعة البيولوجية لدى الإنسان تضطرب وظائف النوم، وتلحق بها أعراض مصاحبة من أرق وإجهاد وتوتر وقلق، فإذا استخدمت الموبايل قبل نومك، فإن النور الصادر من شاشة الموبايل سيعطي إشارة للمخ عن طريق الشبكية في العين، أنه وقت النهار، رغم أنه وقت النوم، فتقل مادة الميلاتونين.

وهنا يقع الاضطراب في الجسم وفي وظائف النوم، وتؤكد الدراسات أن مادة الميلاتونين

يترافق مع متلازمة الإرهاق التجرد من الإنسانية وانخفاض الإنجاز الشخصي

تقل بنسبة 25 % بعد استخدام الموبايل لذلك ينصح بالتوقف عن استخدام الموبايل أو أي أجهزة تصدر عنها إضاءة قبل الدخول إلى غرفة النوم بساعة كاملة.

السعادة

وفيما يخص مفهوم السعادة، فهي أن يتمكن الشخص من أن يعيش لحظته الراهنة، دون أن يتحسر على الماضي، أو القلق من المستقبل، هذا هو تعريف السعادة.

وهناك نواحٍ أخرى متعلقة بالاتزان منها الاتزان المالي، والاتزان الوظيفي، والاتزان في الزواج، والاتزان في الروحانيات.

لكن لن نستطيع أن نصل لهذا الاتزان الا إذا تخلصنا من حسرة الماضي وذكرياته واجتراره في كل فرصة لتؤلمنا من جديد، وأوقفنا هلعنا من المستقبل، وقررنا أن نعيش لحظتنا الحالية، فالسعادة هي أن تعيش لحظتك الحاضرة بكل بساطة.

النظرة إليها تغيرت!

الصيانة

الصيانة عملية أساسية ومهمة للمحافظة على العمر الافتراضي للمعدات

يعتبر تخطيط وجدولة الصيانة من الخطوات الأولى المطلوبة ضمن أهداف فرق الصيانة في أي شركة أو مؤسسة. وتحتاج عمليات تخطيط وجدولة الصيانة السليمة إلى استخدام برامج إدارة المشاريع لجدولة المهام وضمان توفير جميع الخدمات اللوجستية المصاحبة.
وبعد الانتهاء من التخطيط السليم يتم الانتقال الى ضمان تنفيذ جميع أوامر العمل وفقا للخطة الموضوعة، على أن يتم الامتثال لمبادئ واشتراطات الصحة والسلامة والبيئة، وسياسات وإجراءات الأمن الصناعي بالشركة.

عملية أساسية

إن الصيانة عملية أساسية للمحافظة على العمر الافتراضي لمستلزمات الإنتاج، حتى وإن تمت عملية التشغيل بطريقة سليمة وآمنة، وللصيانة إدارات تسعى دائماً لإنجاز مهامها في الوقت المناسب.

ومن أهم متطلبات إدارة الصيانة الناجحة، الإلمام ومعرفة الموجودات المراد صيانتها، وهذا يأتي عن طريق التخطيط الجيد عبر التدريب والتأهيل واكتساب الخبرة بالعمل الميداني على المستويات الفنية المختلفة.
كما ينبغي أن تكون إدارات الصيانة على معرفة ودراية بالقوانين والتشريعات والتعليمات الخاصة بالعمل، وكذلك على دراية ومعرفة بالأمن الصناعي، وأن تكون على اطلاع تام بنظم وأساليب الصيانة المختلفة، ومتابعة تطور المجال محلياً ودولياً.

■ تبرز الحاجة لأعمال الصيانة والتصليح مع تقادم معدات وتجهيزات الإنتاج

أخطاء محتملة

ولإدارة الصيانة أخطاء محتملة قد يكون لها أثر كبير على كفاءة الإنتاج مستقبلاً، مثل عدم تنفيذ الصيانة الوقائية حسب الجدول الزمني المخطط لها، أو حدوث قصور في تنفيذ وتطبيق خطط وبرامج الصيانة، خاصة في بعض المعدات ذات الأهمية، وعدم التنبه إلى أسباب حدوث بعض الأعطال في المعدات والآلات التي تحدث من حين إلى آخر.

كما يمثل عدم وجود أنظمة صيانة تنبؤية خطأ يؤدي إلى عدم السيطرة على برامج وخطط إدارة الصيانة، مما يؤثر سلباً على النشاط الإنتاجي داخلها، ما قد يؤدي في النهاية إلى عدم قدرة الآلات من تحقيق معدلات الإنتاج المخطط لها، وتحقيقها لمعدلات أداء منخفضة بسبب القصور في فاعليتها، وعدم كفاءة خطط الصيانة.

الإهمال في أعمال الصيانة خطأ كبير قد يكلف الشركة تكاليف باهظة

التخطيط للصيانة

يمكن تجنب هذه الأخطاء عبر عملية تخطيط الصيانة الدورية بشكل جيد، والتي تبدأ بخطوات بسيطة كتحديد الصعوبات التي تواجه فريق الصيانة وتعوقه عن أداء عمله، مثل عدم التطبيق الجيد للأنظمة الموضوعة، ونقص عدد العاملين والمعدات، وتأخر قطع الغيار، ونقص مستويات الكفاءة.

تطور النظرة للصيانة

وقد اهتمت معظم المنشآت الصناعية في الماضي بالإنتاج، وتجاهلت وظيفة الصيانة كعامل أساسي من عوامل الإنتاج، وخلال السنوات الأخيرة كان هناك تغير تدريجي في موقف مديري الشركات الصناعية من الصيانة، التي أصبحت مركزاً من مراكز التكلفة الرئيسية والعمود الفقري لأية منظمة صناعية، حيث ثبت للجميع أنه يجب المحافظة على المعدات والآلات لإتمام خطط الإنتاج دون توقف، أو أعطال.

وعرف الباحثون في هذا المجال، إدارة الصيانة على أنها "الضمان الكافي لسلامة العاملين واستمرار العمل بأقل النفقات، وإتاحة الفرصة للآلات والمعدات الإنتاجية للعمل حسب عدد الساعات المخططة، ووفق المعايير المقبولة، بأقل مستوى ممكن من التلف وبأدنى تكلفة ممكنة.

كما اعتبرها البعض، الاستخدام الأمثل لكل الإمكانيات المتاحة بالمنشأة، بهدف المحافظة على المعدة في وضع تشغيل دون توقف، وبأقل تكلفة، وأقل زمن، وجودة عالية.

أهداف الصيانة

وتلعب الصيانة دوراً هاماً يمكن المنشأة من تحقيق أهدافها، ويجنبها تحمل النتائج الغير مرغوب بها في حال فشل النظام، فقد تكون نتائج الأعطال مشتتة ومزعجة ومكلفة، كما أن أعطال المعدات والإنتاج يمكن أن تكون لها أبعاد مؤثرة على عمليات المنشأة من حيث التكرار والبرمجية.

من أهم متطلبات إدارة الصيانة الناجحة معرفة الموجودات المراد صيانتها

■ الصيانة تساهم في تعظيم الاستفادة من المعدات والأجهزة المتوفرة

ونلخص أهداف الصيانة في تعظيم الاستفادة من المعدات والأجهزة المتوفرة، والتأكد من الجاهزية الدائمة لكافة الآلات والمعدات، خاصة لحالات الطوارئ. كما يعد خفض التكاليف من أهم الأهداف لعملية الصيانة، وذلك من خلال ديمومة تشغيل كافة الآلات والمعدات وزيادة الإنتاجية، ولا يعني ذلك أن يكون هدف الصيانة النهائي خفض الكلفة، وإنما الحصول على أفضل مستوى من الكلفة مع أفضل مستوى من الصيانة.

ومن الأهداف أيضاً ضمان سلامة العاملين الذين يستخدمون المعدات، وزيادة نسبة الوقت الذي تكون فيه الآلات والمعدات متاحة للتشغيل، وتحقيق الموازنة المثلى بين التكلفة التشغيلية للمعدات وبين المخرجات التي تتحقق من خلالها، ووضع سجلات دقيقة للمعدات توضح أوقات الصيانة.

تهدف الصيانة لتعظيم الاستفادة من الآلات والتأكد من جاهزيتها الدائمة

أنواع الصيانة

وللصيانة أربعة أنواع أساسية، هي:

الصيانة المخططة: ويقصد بها كافة الإجراءات للصيانة الوقائية والعلاجية التي تخضع لخطة تنفيذ مسبقة، ويتم بموجبها فحص الآلات وتنظيفها وتزييتها واستبدال الأجزاء لإعادة المعدة للعمل.

الصيانة العلاجية: وتهدف لإصلاح فشل أو خلل معين في جزء من الآلة فور ظهوره، بما يكفل إعادة الآلة للتشغيل بعد توقفها، أو إعادتها للعمل بمعدلها المطلوب إذا كان نتيجة الفشل أو الخلل خفض في طاقتها الإنتاجية أو نوعية أدائها.

الصيانة الوقائية: تدابير دورية تتم وفق خطة لتفادي وقوع الفشل، أو تحسين أداء المعدات، وهي مبنية على تخطيط سليم لمنع حالات التوقف المفاجئ، وذلك عن طريق وضع برنامج محدد للقيام بصفة دورية بتنظيف وخدمة جميع الأجهزة والعدد والآلات داخل المصنع، وفحصها والتفتيش عليها، وإحلال الأجزاء المتآكلة منها بأجزاء أخرى جديدة، فإذا حدث بعد ذلك حالات توقف أو فشل، فإنه يجري استقصاء دقيق لمعرفة سببه، وتفادي السبب في البرامج المستقبلية، كما يحتفظ بسجلات إحصائية لتساعد على التعرف على مدى فعالية البرنامج الحالية.

الصيانة غير المخططة أو الاضطرارية: وهي أعمال صيانة ضرورية يجب عملها فورا لتجنب الأعطال الخطيرة مثل خسارة في الإنتاج، أو ضرر كبير في الموجودات، أو سلامة العاملين وعادة تهتم بمعالجة التوقفات التي تهيئ للاحتياجات اللازمة للقيام بها لعدم توقع حصول تلك الأعطال.

تكاليف الصيانة

وتعد تكاليف الصيانة إحدى المكونات الأساسية لتكلفة الإنتاج، إذ تعمل بعض الشركات على تخفيض تكلفة الإنتاج، انطلاقاً من الضغط على تكاليف الصيانة، باعتبارها إحدى التكاليف التي يمكن التحكم فيها، علماً بأن الإدارة المتوازنة لمخزون قطع الغيار من شأنه أن يؤدي إلى تعظيم

اهتمت معظم المنشآت الصناعية في الماضي بالإنتاج وتجاهلت وظيفة الصيانة

■ الإلمام ومعرفة الموجودات المراد صيانتها من أهم متطلبات إدارة الصيانة الناجحة

فوائد كل من الصيانة الوقائية والعلاجية.

وتتزايد أعمال الصيانة والتصليح مع تقادم معدات وتجهيزات الإنتاج، وكنتيجة لذلك فإن تكاليف الصيانة هي الأخرى تتزايد، خاصة مع ارتفاع الكميات المستهلكة من قطع الغيار، بالإضافة إلى تكلفة اليد العاملة والمشرفة على عمليات الصيانة والتصليح، ناهيك عن التكاليف الأخرى المتعلقة بالخدمات الخارجية والمواد المستخدمة في عمليات الصيانة.

ويمكن تقسيم تكاليف الصيانة إلى تكاليف مباشرة وتكاليف غير مباشرة، حيث تشمل التكاليف المباشرة قطع الغيار، والمعدات، وأجور الأفراد العاملين في الصيانة، وتكاليف المعدات المستخدمة، وتكاليف الخدمات الخارجية، وتكاليف إعادة التصميم، والتكاليف الإدارية لإدارة الصيانة.

أما التكاليف غير المباشرة فتشمل تعطل الطاقات الإنتاجية، وتقليل العمر المقيد للمعدات، والتأثيرات على سمعة المنشأة الصناعية، والتأثيرات على مستوى الجودة.

المصدر:

- كتاب: إدارة وتخطيط الصيانة للدكتور عبداللطيف السامرائي – يوليو 2015.
- بحث بعنوان "إدارة الصيانة الحديثة" – عبدالمنعم عطية، ليبيا – أبريل 2018.

مفاهيم الصيانة ومصطلحاتها

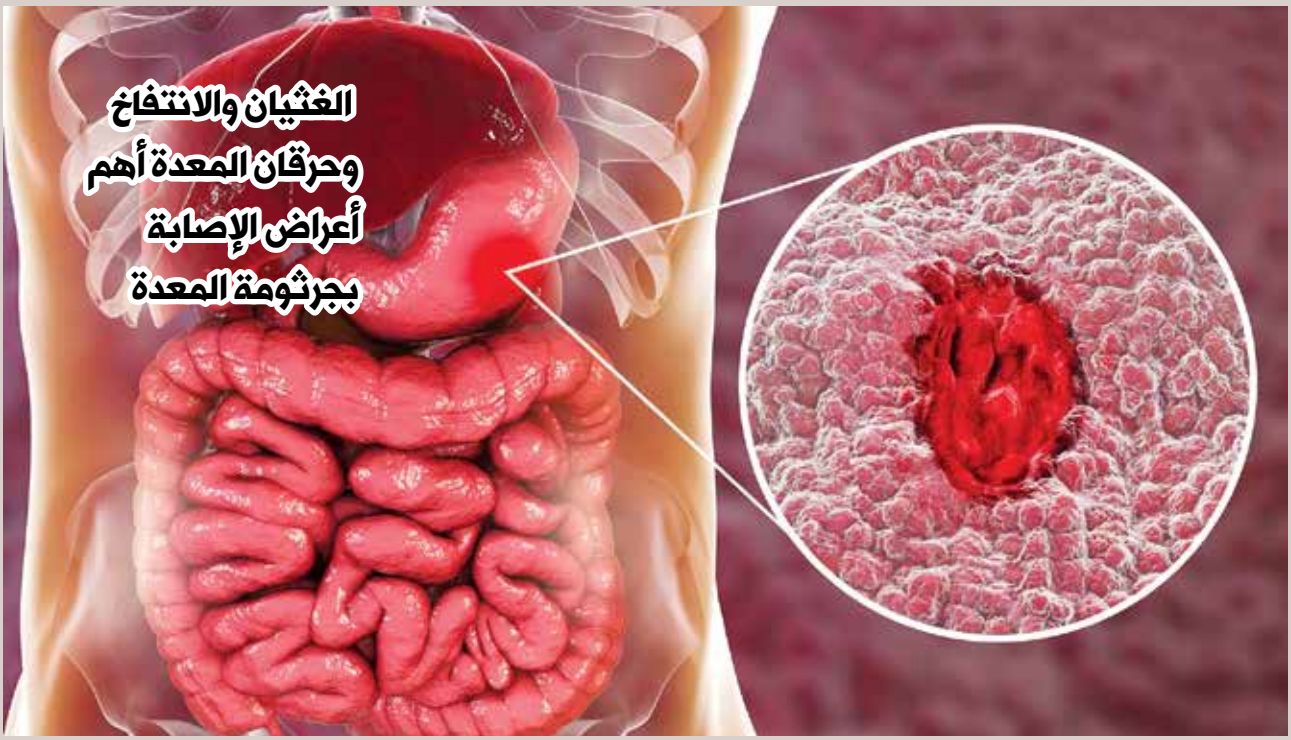
- العطل: انحراف أداء يتطلب تدابير معينة لإعادة الحالة إلى الدرجة المقبولة.
- الإخفاق أو الفشل: انتهاء قابلية الجزء عن أداء المهام المطلوبة.
- عطل فجائي: إخفاق يؤدي إلى عدم تواجد الجزء.
- التوقف: حالة الجزء وهو غير قادر على أداء العمل المطلوب.
- التوقف المجدول: هو إيقاف الجزء عن عمله بموجب برنامج معد سابقاً.
- التوقف الاضطراري: هو توقف الجزء عن العمل اضطرارياً.
- التصليح: إعادة المعدة إلى العمل بواسطة تجديد أو تبديل الأجزاء المستهلكة.
- فحص وتصليح شامل: كشف مكثف وإعادة المكونات الأساسية إلى العمل.
- الصيانة أثناء التشغيل: الصيانة التي يمكن أن تتم والجزء في حالة التشغيل.
- الصيانة أثناء التوقف: الصيانة التي يمكن أن تتم فقط والجزء في حالة توقف.
- التفتيش: عملية قياس واختبار وفحص لمعرفة مدى مطابقة الجزء للمتطلبات.
- الفحص: طريقة اختبار دقيقة لخواص ومميزات المعدة.
- الاختبار: فحص معزز بالقياسات والفحوصات الفيزيائية لغرض تحديد الحالة.
- أمر العمل: تعليمات تفصيلية مكتوبة تصف العمل الواجب أداءه.

تصيب أكثر من ثلث سكان العالم

جرثومة المعدة

جرثومة المعدة (بكتيريا بيلوري الحلزونية)، هي بكتيريا حلزونية الشكل، تصيب أكثر من ثلث سكان العالم، اكتشفها الطبيبان الأستراليان د. روبن وارن، ود. باري مارشال، وقد ربطا بينها وبين الإصابة بمرض قرحة المعدة، وصنفتها منظمة الصحة العالمية من الفئة الأولى المسرطنة، وحتى الآن لا توجد آلية معروفة لانتقالها.

الصيدلي / طارق جراغ
كبير الصيادلة – مصفاة ميناء الأحمدي



تتمثل أعراض الإصابة بجرثومة المعدة في الغثيان، والانتفاخ، وألم في البطن، وحرقان بالمعدة، ونقص الشهية، وفقدان الوزن غير المبرر.

وإذا استمرت تلك الأعراض لفترة طويلة، يفضل زيارة الطبيب، وخاصة إذا لُوحظ وجود دم، أو لون أسود في البراز، أو القيء.

التشخيص

هناك ثلاثة طرق مختلفة لتشخيص مرض جرثومة المعدة:

1- اختبار التنفس بعد تناول مادة اليوريا، وذلك عن طريق النفخ في البالون.

2- التحاليل المخبرية (فحص البراز).

3- المنظار من خلال أخذ عينة من جدار المعدة، وتعتبر هذه الوسيلة الأدق للتشخيص.

العلاج

يتم علاج جرثومة المعدة عن طريق ما يسمى بالعلاج الثلاثي العناصر (Triple

■ ألم المعدة قد يشير إلى الإصابة بجرثومة المعدة مما يتطلب زيارة الطبيب

therapy)، وهو عبارة عن كورس لمدة 14 يوماً من نوعين مختلفين من المضادات الحيوية (Antibiotics)، أما العنصر الثالث في العلاج، فهو مضادات الحموضة (مثبطات الحموضة)، والتي تعرف بمثبطات مضخة البروتون (Proton-pump-inhibitors-PPI)، وتعمل على كبح إفراز البروتونات اللازمة لتكون حمضية العصارة الهضمية داخل المعدة.

وفي معظم الأشخاص المصابين، يتم القضاء على المسبب الرئيسي للقرحة الهضمية، وهو بكتيريا بيلوري الحلزونية، التي تعد من أكثر أنواع البكتيريا انتشاراً بالعالم، من خلال دورة واحدة من العلاج السابق ذكره، وفي حالة فشله في التخلص من الجرثومة، يتم استخدام العلاج الرباعي (ثلاث منه مضادات حيوية مختلفة) لمدة 10 أيام، ويستعمل معه مثبطات مضخة البروتون لمدة 3-6 شهور.

ولا يفضل استعمال مثبطات مضخة البروتون لفترات طويلة، إذا لم ينصح الطبيب بذلك، حيث إنها تمنع امتصاص الحديد، والمعادن، وجميع الأدوية التي تعتمد على حمضية المعدة في امتصاصها، كما ثبت أيضاً في دراسة اجريت على 158000 مريض، ونشرت مؤخراً، تأثير هذه المثبطات على المدي الطويل على القلب، ووظائف الكلي، وسرطان المريء لمن لا يحتاج تلك المجموعة الدوائية احتياج فعلي، لذلك يجب تجنب استخدامها دون استشارة الطبيب، ودون التأكد الفعلي من ذلك.

يعطى أحياناً المريض معادلات للحموضة (Antacids) بأشكالها المختلفة من شراب، أو حبوب مضغ، والتي يمكن شراؤها دون وصفة طبية، وتكون في الغالب مزيج من الكالسيوم (Calcium)، أو المغنيسيوم (Magnesium) للتخفيف من حموضة عصارة المعدة.

تعتبر الجراحة آخر السبل العلاجية لجرثومة المعدة، ولا يتم اللجوء إليها إلا بعد فشل كافة الحلول الأخرى، أو في حالة وجود مضاعفات، مثل: نزيف دم، أو ثقب، أو غيره.

علاجات طبيعية

هناك عدة طرق طبيعية لعلاج جرثومة المعدة، ومنها:

• العسل:

العسل الخام، وعسل "مانوكا" قد يكون لهما أكثر التأثيرات المضادة للبكتيريا.

• زيت الزيتون:

قد يعالج زيت الزيتون البكتيريا أيضاً، حيث أظهرت دراسة أجريت في عام 2007 أنه يمتلك قدرات قوية مضادة للجراثيم، منها ثمانية سلالات من البكتيريا الحلزونية.

• جذور عرق السوس:

جذر عرق السوس، هو علاج طبيعي شائع لقرحة المعدة، وقد يحارب البكتيريا الحلزونية أيضاً.

• براعم البروكلي:

قد تكون براعم البروكلي فعالة ضد جرثومة المعدة، حيث تشير الأبحاث التي أجريت على الفئران أن براعم البروكلي تقلل من التهاب المعدة، كما تخفف من انتشار البكتيريا وتأثيراتها على المعدة.

• صبار الألوفيرا:

الصبار، هو علاج عشبي يستخدم لعلاج الأعراض المرتبطة بجرثومة المعدة، مثل: الإمساك، وتلبك المعدة، والغثيان، والقيء.

يمكن تشخيص مرض الجرثومة عبر اختبار التنفس والتحاليل المخبرية والمنظار

العلاج الثلاثي للجرثومة يشمل نوعين من المضادات الحيوية ومضادات الحموضة

■ العسل وزيت الزيتون والصبار من الطرق الطبيعية للعلاج

• معالجة ضوئية:

يستخدم العلاج الضوئي بالأشعة فوق البنفسجية للمساعدة في القضاء على بكتيريا بيلوري الحلزونية في المعدة، ويرى الباحثون أن العلاج الضوئي المستخدم داخل المعدة آمن، وقد يكون أكثر فائدة عندما لا تكون المضادات الحيوية خياراً.

الإصابة... والوقاية

وقد تنتقل بكتيريا بيلوري الحلزونية من شخص لآخر عن طريق الأيدي الغير نظيفة، كما يمكن أن يصاب بها الفرد عن طريق تناول الخضار والفواكه الغير نظيفة، أو نتيجة استقرار البكتيريا في إمدادات المياه.

ومن الممكن إصابة أي شخص بالقرحة الهضمية في أي عمر، حتى في مراحل الطفولة، إلا أنها تكون أكثر حدوثاً في البالغين، ونسبة إصابة الذكور والإناث بها متساوية.

الجراحة آخر سبل علاج الجرثومة ويتم اللجوء إليها بعد فشل كافة الحلول الأخرى

وللوقاية من الإصابة بجرثومة المعدة، يجب اتباع الآتي:

– غسل اليدين بعد استخدام الحمام، وقبل إعداد وتناول الطعام.

– الحرص على تعقيم المياه، وخصوصاً مياه الآبار.

– الحرص على غسل الخضروات والفواكه جيداً.

– تجنب مشاركة الأواني أثناء الأكل والشرب.

نصائح غذائية

هناك عدة نصائح لمريض الجرثومة والتقرحات بالمعدة، أهمها:

– تجنب الأطعمة المقلية والتوابل التي تفاقم الألم، وتحديداً الأطعمة التي تزيد أعراض القرحة.

– تناول عدة وجبات صغيرة على مدار اليوم، بدلاً من ثلاث وجبات كبيرة.

– عدم تناول أي وجبات قبل النوم بساعتين على الأقل.

القرحة الهضمية

وتشير الدراسات إلى أن 10 % فقط من المصابين بالتهاب جرثومة المعدة تحدث عندهم مشاكل تقرحية لجدار المعدة، أو قرحة هضمية (Peptic ulcer)، أما الغالبية المتبقية لا يكون عندهم أية أعراض، كما أن نسبة ضئيلة من المصابين بجرثومة المعدة يحدث عندهم سرطان، لذلك يجب عدم إهمال أي أعراض لجرثومة المعدة.

ومن مسببات القرحة الهضمية:

1- الإصابة ببكتيريا بيلوري الحلزونية.

2- استخدام مسكنات الألم التقليدية، عدا "الباراسيتامول"، وخاصة قبل الأكل.

3- متلازمة "زولينجر– إليسون" (سرطان نادر الحدوث تتشابه أعراضه مع القرحة الهضمية).

4- العامل الوراثي، خاصة إن حدثت في عمر الطفولة.

5- التدخين (ليس مسبب للقرحة الهضمية إلا أنه يزيد من شدة القرح وتكرارها ويبطئ من التعافي منها).

العسل وزيت الزيتون وجذور عرق السوس طرق طبيعية لعلاج جرثومة المعدة

لا غنى عنها لكل طبيب

السمَّاعة الطبيَّة

السماعة الطبية واحدة من الأجهزة والأدوات التي يستخدمها الطبيب بشكل معتاد لتساعده في الكشف عن حالة المريض الصحية، وذلك من خلال قياس طبيعة الأصوات التي يسمعها من داخل جسم الإنسان وبالتحديد من القلب والرئتين.
وتعد السماعة أكثر الأدوات ملازمة للطبيب فهي تظل معه أغلب أوقات العمل، حتى أن البعض يعتبرها جزءا من التجهيزات الأساسية لأي طبيب.

الطبيب الفرنسي رينيه لينيك أول من ابتكر فكرة السماعة الطبية في عام 1816

الفكرة الأولى

أول من ابتكر فكرة السماعة الطبية، هو الطبيب الفرنسي رينيه لينيك، وكان ذلك في عام 1816 عندما ذهب لفحص فتاة خجلت من أن يقترب منها ليسمع دقات قلبها، فأخذ صحيفة وقام بلفها على شكل أسطواني، فسمع دقات قلبها، ومن هنا بدأ يفكر بصناعة جهاز يستخدمه لفحص المريض بسهولة، فصنع لينيك سماعته الطبية الأولى من الخشب عام 1819 باستخدام أسطوانة خشبية مثقبة لنقل الأصوات من صدر المريض إلى أذن الطبيب وأطلق عليها اسم العصا الطبية.

مخترع السماعة

ولد لينيك في فبراير 1781 بفرنسا، ودرس الطب البشري، وأتقن فن الفحص السمعي لتجويف الصدر، وتفوق أيضاً بدراسته لالتهابات الصفاق، وانقطاع الطمث، وغدد البروستاتا، وأمراض الدرن.

■ تعمل سماعة الطبيب على تزويده بالنتائج المطلوبة أثناء فحص المريض

تخرج عام 1804 وواصل بحثه كعضو هيئة تدريس في كلية الطب في باريس، وكتب عدة مقالات حول التشريح المرضي، بالإضافة إلى تعيينه كطبيب شخصي لجوزيف كاردينال فيش، وهو الأخ غير الشقيق لنابليون، والسفير الفرنسي بالفاتيكان.

ويعتبر لينيك من الأطباء الذين قدموا أفضل رعاية للفقراء خلال حروب نابليون، وفي عام 1816 تم تعيينه طبيب بمستشفى "نيكر" في باريس حيث اخترع السماعة الطبية وقدم للبشرية واحدة من أعظم الأفكار الطبية، واستمر في التطبيب حتى توفي في أغسطس 1826.

سبب الاختراع

وكان السبب في إلهام لينيك لاختراع السماعة في البداية هو الحرج من استخدام الطريقة التقليدية لسمع المريضات الإناث، من خلال وضع أذن الطبيب على صدر المريضة، ولهذا قام باستخدام صحيفة وتدويرها كأنبوب للاستماع للنبض، وهكذا كان الإلهام لاختراع واحدة من أهم الأدوات الطبية على الإطلاق.

بداية اختراع السماعة كانت بسبب الحرج من الاستماع للمريضات الإناث

وكان لينيك قد لاحظ مثلما لاحظ علماء آخرون أن الصوت يتضخم إلى الأذن البشرية أثناء مروره عبر الخشب، وفي عام 1819 زود لينيك الأطباء بما أطلق عليه العصا الطبية، وهي أسطوانة مجوفة مصنوعة من الخشب يصل طولها إلى 15سم، وتم تشكيل تجويفها على شكل بوق، وللاستماع إلى القلب تحتاج العصا لسدادة تجعل التجويف أسطوانياً.

ومر هذا الاختراع بعدد من التعديلات وأخذ أشكال مختلفة أكثر ملاءمة، حتى قام الطبيب ديفيد ليتمان بتطوير السماعة الطبية عام 1961 لتصل إلى شكلها المعروف حالياً.

مكونات السماعة

ولسماعة الطبيب عدة أجزاء يتصل بعضها ببعض لتصبح في النهاية أداة واحدة، وتتكون السماعة من:

- **الطبلة:** هي قطعة دائرية مسطحة، يضعها الطبيب على جسم المريض، وهي تتحسس الصوت وتعمل على توصيله إلى أذني الطبيب.
- **الأنبوب:** هو أنبوب متوسط الحجم يتصل أحد طرفيه مع الطبلة، ويعمل على توصيل الصوت من خلاله، ويفضل أن يكون بقطر واسع، من أجل سهولة عبور الاهتزازات الصوتية بداخله.
- **الحامل المعدني:** هو قطعة معدنية سهلة الثني، تعمل على الوصل بين الطرف الأعلى للأنبوب، وذراعي سماعتي الأذن.
- **سماعتا الأذن:** وهما سماعتان متصل بأسفل كل واحدة منهما جزء مفرغ يساعد في توصيل الصوت القادم من الطبلة عبر الأنبوب إلى أذن الطبيب.

طريقة عملها

تعمل سماعة الطبيب على تزويده بالنتائج المطلوبة أثناء فحص المريض، وذلك بوضعها على منطقة الصدر، لسماع الأصوات التي تصدر من القلب والرئتين، وهي عبارة عن ذبذبات صوتية تلتقطها طبلة السماعة، وتوجهها إلى أذن الطبيب مباشرة، فيتمكن من تشخيص المرض بطريقة مناسبة.

مرت السماعة الطبية بمراحل عدة إلى أن وصلت إلى شكلها الحالي عام 1961

■ السماعة الطبية الأولى صُنعت من الخشب عام 1819

■ رينيه لينيك

توجد أنواع من السماعات الطبية تعتمد على الطاقة الكهربائية في العمل، إذ تحتوي على ميكروفون كبديل للطبلة، يلتقط الذبذبات الصوتية ويضخمها ويرسلها لسماعات الأذن كهربائياً ليسمعها الطبيب بوضوح، ولكن يفضل الأطباء النوع التقليدي، لأنه أكثر دقة في تحديد قوة النبضات، أو الأعراض بشكل عام.

استخداماتها

ولسماعة الطبيب العديد من الاستخدامات الطبية التي ساعدت في علاج ملايين المرضى على مر التاريخ، ومنها.

مراقبة التنفس: تستخدم لقياس دخول، وخروج الهواء من الرئتين، فيطلب الطبيب من المريض، القيام بالشهيق، والزفير، لمراقبة تنفسه، فيستطيع الطبيب أن يقارن بين الرئة السليمة، والمريضة، ومعرفة نوع المرض الذي يعاني منه المريض.

السماعة الطبية لها العديد من الاستخدامات وساعدت في علاج ملايين المرضى على مر التاريخ

قياس عدد نبضات القلب: يضع الطبيب سماعة الأذن بمنطقة تواجد القلب، لقياس عدد نبضاته، والتأكد من أنها طبيعية، ولتحديد الحالة السليمة للقلب يعتمد الطبيب على سماع صوت واضح، فبعض التشويش قد يدل على تلف في صمامات القلب، وإذا سمع أي طنين أو رنين فهذا يدل على وجود عارض سلبي بالقلب، وقد يوضح الصوت الذي يسمعه الطبيب عبر السماعات الحالة المرضية التي يعاني منها المريض.

استخدامها كأداة مساعدة لجهاز ضغط الدم: تستخدم مع أجهزة قياس ضغط الدم، التي تلف أحد أجزائها على اليد، وتوضع تحتها سماعة الطبيب، حتى يتمكن من تحديد طبيعة نبضات القلب، لمعرفة معدل ضغط الدم بوضوح.

مراحل تطور السماعة الطبية

1- من عام 1816 إلى 1817 كانت السماعة عبارة عن أنبوب طويل مصنوع من الخشب يوضع أحد أطرافه على صدر المريض والآخر في أذن الطبيب.

2- عام 1830 عدل العالم بيير بيوري هذا الأنبوب الخشبي بإضافة جزء من العاج على طرف الأذن.

3- عام 1851 استبدل الأنبوب الخشبي بآخر من المطاط رفيع، لكنه لم يكن فعالا.

4- عام 1852 تطورت صناعة الأنبوب من المطاط إلى المعادن.

5- عام 1900 طور العالمان رابابور وسبراغ الأداة، فأصبحت تحتوي على قمع مزدوج ومغلف.

6- عام 1961 طور الطبيب ديفيد ليتمان السماعة في شكلها الحالي اليوم، فأصبحت مزودة بقمع قابل للتغيير، ومع تقدم العلم ظهرت سماعات طبية مختلفة، مثل السماعة الطبية التعليمية التي تتميز بقوة الصوت مع دقة أقل، والسماعة الاحترافية التي تتميز بدقة الصوت العالية وتتكون من منفذين لدخول الصوت.

المصادر

– مقال بعنوان "السماعة الطبية" للكاتبة كارا روجيرس – يونيو 2018 – موقع www.britannica.com .

– مقال بعنوان "مخترع السماعة الطبية" للكاتبة ماري بيليس – أبريل 2017 – موقع www.thoughtco.com.

نستضيف في هذه الزاوية أحد أفراد أسرة الشركة، للتعرف عليه عن قرب، والحديث عن بعض الجوانب المهنية والشخصية في تجربته.

مها الغربللي

• بطاقة تعارف.. من أنت؟ وما هو تخصصك العلمي، والجامعة التي تخرجت منها؟

مها صلاح الغربللي خريجة جامعة الكويت كلية العلوم، تخصص حاسب آلي.

• ما هي طبيعة عملك؟

خلال مسيرتي المهنية في دائرة تقنية المعلومات ولأكثر من 14 عاماً، عملت في عدة أقسام، وكنت مسؤولة عن إعداد تطبيقات جديدة، منها إعداد برنامج يخص النظام الإلكتروني الموحد لإصدار تصاريح العمل لكل مواقع الشركة. أيضا ساهمت في تطوير عدة برامج مطبقة في الشركة، وتقديم الدعم الفني لها، بعدها توجهت لقسم IT Quality Management & Security وكانت طبيعة العمل داخل هذا القسم تركز على الارتقاء بالخدمات والأنظمة الآلية المقدمة للشركة، والتأكد من جودتها ومطابقتها للمواصفات المطلوبة، وكذلك العمل على نشر الوعي بأهمية الجودة في الأعمال وليس فقط الكم. وتخللت هذه الفترة تقديم برامج توعوية وتدريبية لموظفي دائرة تقنية المعلومات، وتقديم ورش عمل عن مواضيع تخص الجودة. ثم توليت مسؤولية قواعد البيانات في قسم IT Administration ، وشملت مسؤوليتي إدارة ومراقبة وصيانة قواعد البيانات، وكذلك تطوير وتصميم استراتيجيات قواعد البيانات، ووضع المعايير والضوابط الإرشادية لحماية أمن المعلومات، ومؤخراً تمت ترقيتي إلى وظيفة رئيس مشروع.

عملي في القطاع النفطي يضيف لي الكثير على المستويين المهني والعلمي

• ما هو سبب اختيارك للعمل في القطاع النفطي؟

القطاع النفطي من أهم القطاعات في الدولة وانضمامي للعمل في هذا القطاع الحيوي سيضيف لي الكثير على المستويين المهني والعلمي.

• إلى أي مدى لمست اختلافاً بين الحياة العملية والدراسة النظرية؟

في أغلب المجالات يكون هناك اختلاف بين الحياة النظرية والعملية، ولكن في مجال الحاسب الآلي فالأمر مختلف نوعاً ما، حيث أن الأنظمة الآلية وجدت دائماً لحل مشكلة، أو لتسهيل إجراء معين، وهذا ما نقوم به في عملنا، وهو نفسه ما

مواكبة المستجدات من أبرز التحديات التي يصادفها موظف تقنية المعلومات

■ الرماية من الهوايات المفضلة لدى مها الغربللي

درسناه في الجامعة. وفي كل الأحوال الممارسة والتطبيق تعزز الخبرة، وتزيد المعرفة وتحقق تراكم الخبرات في مواجهة أية مستجدات أو تطورات تخص مجال التخصص.

• ما هي أبرز التحديات التي تصادفك في مجال العمل؟ وكيف يتم التغلب عليها؟

إن من أكبر التحديات التي يمكن لأي موظف يعمل في مجال تقنية المعلومات أن يقابلها، هو أن يستطيع مواكبة المستجدات، وأن يكون على دراية وعلم بكل جوانب المجال الذي يعمل به، ففي عالم تقنية المعلومات هناك تطور هائل ومستمر يحتم على الجميع السعي الدائم لتطوير المهارات والقدرات في العمل، وذلك للارتقاء بمستوى الأداء والخدمات المقدمة لكافة موظفي الشركة.

• هل تشعرين أن عملك يتناسب مع ميولك؟

نعم بالتأكيد، وهذا ما يشعرني دائماً بالحماس والرغبة في الإنجاز والإبداع.

• ما أهم الإنجازات التي نجحت بتحقيقها في مجال العمل؟

من أهم الإنجازات في قسمي الحالي تطبيق أحدث التكنولوجيا الموجودة في Microsoft SQL server وذلك عن طريق خلق بيئة لقواعد البيانات مبنية على أسس أمنية ووضع وتطوير خطة التعافي من الكوارث وتطوير نظم آلية لتنبيه مسؤولي قواعد البيانات عن أي تغير يحدث لها، سواء كان يخص البنية التحتية، أو أي تغيير في صلاحيات المستخدمين لحماية قواعد البيانات والبيانات الحساسة.

• ما رؤيتك بالنسبة لتطوير الذات؟

القراءة شيء أساسي في تطوير الذات، ومن البرامج المفيدة أيضا TED ففيه طريقة عرض للأفكار بشكل مختلف.

طبيعة العمل تتناسب مع ميولي وتشعرني بالحماس والرغبة في الإنجاز والإبداع

• ما هي طموحاتك، وما الذي تودين تحقيقه في المستقبل؟

لكل إنسان طموح يسعى لتحقيقه، ولعل أحد أهم طموحاتي على مستوى العمل هو أن أحصل على شهادة رفيعة المستوى في مجال قواعد البيانات.

أما على الجانب الشخصي فإنني أسعى للسفر لعدة دول وزيارة أماكن جديدة، والتعرف على عادات الشعوب وثقافاتها المختلفة.

• ما هي هواياتك، وهل تحرصين على ممارستها؟

السفر يعتبر من أهم الهوايات، وذلك بغرض الاطلاع على ثقافات الشعوب المختلفة، كما يمثل السفر بالنسبة لي فرصة جيدة للراحة والاستمتاع بالأنشطة المختلفة، مثل: ركوب الدراجة، والتنزه بالحدائق العامة، والتسوق، وزيارة المتاحف، وحضور المسرحيات العالمية.

استراحة الوطنية

هل تعلم ؟

- أن 10 % فقط من سكان الأرض يعيشون في نصف الكرة الأرضية الجنوبي.
- أن الضفدع لا ينام أبداً.
- أن القلب ينبض مائة ألف نبضة خلال اليوم الواحد.

معلومات عامة

- الإنسان العادي يستهلك لترين من النفط يومياً.
- الفراشة تتحسس الرائحة والطعم باستخدام أطراف قدميها.
- إجمالي وزن النمل في العالم يساوي وزن كل البشر.

كلمات

- إذا كان الماضي لا يستحق الحديث، فلنصنع مستقبلاً يستحق أن يُحكى عنه.
- الكتب تهيئ للإنسان الحياة التي يهواها.
- العقل الواعي، هو القادر على احترام الفكرة حتى ولو لم يؤمن بها.

من الكويت

- رغم بساطة تضاريس الكويت، تنتشر بعض التلال والكثبان الرملية الصغيرة، كتلال اللياح، وكراع المرو، وكذلك جال الزور التي تطل على الساحل الشمالي ويصل ارتفاعها إلى 145 متراً.
- من أهم الأودية الموجودة في الكويت وادي الباطن، الذي يسير مع خط الحدود الغربية للبلاد، ومن أشهر المنخفضات، أو الخبرات كما تسمى محلياً خبرة الروضتين، وأم العيش في الشمال.

شخصيات

أرخميدس..

هو عالم طبيعة ورياضيات وفيزيائي ومهندس ومخترع وعالم فلك يوناني، يعتبر أحد كبار المفكّرين في العصور القديمة، حتى أن كثيراً من نظريات علم الفيزياء الحالية تستند على النماذج التي طورها.

ولد سنة 287 ق.م في مدينة سرقوسة الواقعة بجزيرة صقلية، وسافر إلى الإسكندرية طلباً للدراسة، ثم بعدها إلى اليونان، واستقر هناك حتى وفاته عام 212 ق.م على يد الغزاة الرومانيين.

من أشهر اكتشافاته، طرق حساب المساحات والأحجام، والجذور التربيعية، وكتابة الأرقام الكبيرة، وهو أيضاً من حدد قيمة (باي) في علم الرياضيات، وهي العلاقة بين محيط الدائرة وقطرها.

من الأرشيف

- وزير النفط عبدالمطلب الكاظمي مترأساً وفد الكويت في اجتماع مجلس الأقطار العربية المصدرة للنفط "أوابك" الذي عقد بالكويت في 23 و24 نوفمبر عام 1976.

الوطنية: عدد يناير 1977

- وفد دولة الإمارات العربية المتحدة برئاسة معالي السيد مانع العتيبة خلال اجتماع مجلس وزراء "أوابك".

الوطنية: عدد يناير 1977

20 نوفمبر

اليوم العالمي للطفل

@knpcofficial