المهندسون

مجلة دورية (فصلية) تصدرها جمعية المهندسين الكويتية
العدد 65 يوليو (تموز) - سبتمبر (أيلول) 1999

سمو أمير البلاد يدعو إلى الحفاظ على التراث المعماري

المهندس حامد شعيب:
أسسنا الجمعية وعددنا لم يتجاوز 15 مهندساً

«المهندسون» تبحث وتسأل: من هو أول مهندس كويتي؟ ومن هي أول مهندسة كويتية؟

برامج تدريبية لتأهيل المهندسين حديثي التخرج في وزارة الأشغال

مهندس كويتي يحصل على براءة اختراع

متى يعود أبي؟

ماذا اقول لأطفالي؟

اسرى الكويت والمفقودون في العراق

اللجنة الوطنية لشؤون الأسرى والمفقودين
NATIONAL COMMITTEE FOR M.A.P.O.W.'S AFFAIRS

الم يحن الوقت لاطلاق سراحهم؟

كلمة العدد

يصدر هذا العدد من مجلة « المرشد » في مستهل الفترة التي يغطيها، وهي الربع الثالث من هذا العام، ونحن وفي هذا الإصدار الثاني، والذي قد يكون القارئ لاحظ فيه تغييراً، فظهرت المجلة بشكل فني متميز ومتطور، مبتعدة عن الكلاسيكية في الإخراج الفني، وتاركة عنان الإبداع لتصول وتجول، رغم معرفتنا أن طبيعة وإمكانات المجلة تحد من ذلك.

ومنذ العدد الماضي، بدأنا في هيئة تحرير مجلة « المرشد » بانتهاج خط تحريري لطالما طالب فيه كثيرون من أعضاء الجمعية، أو من قراء المجلة، فلن نترك المقالات التخصصية دون اهتمام، بل خصصنا لها عدداً ليس بقليل من الصفحات، وذلك لإدراكنا بأن المجلة من وإلى المهندسين أولاً وأخيراً، فلابد من وجود هذه الصفحات المتخصصة والمقالات البحثية أو العلمية، لمن أراد الاستزادة في هذا المجال.

وعلى الجانب الآخر، زاد عدد الصفحات التي ستهتم بالقضايا الهندسية، والأمور ذات العلاقة بالجمعية والمهنة الهندسية عموماً، فنحن جزء في هذا المجتمع، ونحن أقدم جمعية نفع عام في الكويت، ولابد وأن يكون هناك لنا رأي فني تخصصي في القضايا التي يشهدها مجتمعنا، وخاصة أننا نشهد تحولات وتطورات مجتمعية كبيرة لا نستطيع الوقوف أمامها وقفة المتفرج، بل لابد من المشاركة وإبداء الرأي في مشاريع القوانين ذات العلاقة بالمهنة الهندسية، ولا يمكن أن يغض الطرف عن دورنا وأهميته في عالم الخصخصة المقبل، كما أنه لا يمكننا إلا أن نشارك في انتخابات لمجلس فني متخصص كالمجلس البلدي، ولا يمكننا إهمال تراث وعراقة جمعيتنا، ودور الرواد من جيل المهندسين الأوائل الذين جدوا لجعل هذه الجمعية صرحاً مهنياً مدعاة للفخر والاعتزاز، ومن ثم هناك قضايانا ومطالبنا، فالكادر الهندسي الجديد مطلب وحق مشروع، أياً كانت الظروف والأحوال، فلابد من دعم ومواكبة التحركات في هذا الأمر، سواء من قبل الجمعية، أو من قبل أي جهة أخرى. وأخيراً وليس آخراً من حقنا أن نبرز أنشطتنا ونسلط الضوء على جهودنا وزملائنا النشطين في عمل الجمعية، والتي يلحظ الزائر لها هذه الأيام أنها أصبحت كخلية نحل، حتى أن قاعات اللقاءات والاجتماعات باتت مزدحمة، وكذلك ستجد الأنشطة الهندسية المحلية والخليجية في كل المواقع حقها على صفحات مجلتنا، فأبواب المجلة شرعت على مصراعيها فأهلا بكل المشاركات.

المرشد

الهيئة الإدارية

الرئيس
أ.د. حسن عبدالعزيز السند

نائب الرئيس
وممثل الهيئة الإدارية في لجنة المكاتب الهندسية
م/ وليد خليفة الجاسم

أمين السر
م / أحمد محمد أمين

أمين الصندوق
م/بدر أحمد خالد الوقيان

الأعضاء

م / علي دغيم الشمري
رئيس لجنة تقييم المؤهلات

م / عبدالله محمد الدعيجاني
رئيس لجنة النشاط الداخلي

د.م / موسى منصور المزيدي
رئيس لجنة الانترنت
والتراسل الإلكتروني

د.م / هاشم مساعد الطبطبائي
رئيس اللجنة الثقافية

م / يوسف علي عبدالرحيم
رئيس اللجنة الفنية

م / عيسى عبدالله بويابس
عضو الهيئة الإدارية

رئيس التحرير
د.م / هاشم مساعد الطبطبائي

سكرتير التحرير
تيسير خلف الحسن

هيئة التحرير

د.م/أحمد عرفة	م / طارق العليمي
د.م/خليل كمال	م / محمد العرادي
م/ أحمد العويصي	م / عبدالمحسن السريع
م/ حسين ميرزا	م / عبدالله بدران
م/مبارك الصليلي	م / نهى بدران

م/ نيفين بركات

تصميم وطباعة
الرمز للدعاية والإعلان
تلفون: 5716352 - 5716356 ـ فاكس: 5754060
e-mail:code.tahhan@usa.net

الهندسة والقانون 26

الاستخدامات الهندسية للفيزياء النووية 40

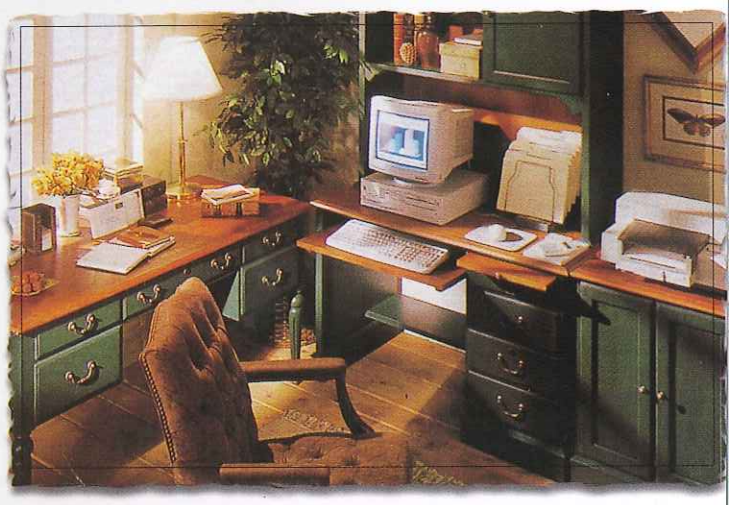
كافة المراسلات توجه باسم
رئيس تحرير مجلة « الرمز »
ص.ب 4047 الصفاة ـ الرمز البريدي (13041) ـ الكويت
الفاكسميلي: 2428148
البريد الالكتروني: kse@kse.org.kw
تلفون: 2448977 - 2448975 داخلي: 117

الآراء والمعلومات الواردة في المقالات والبحوث والدراسات المختلفة بهذه المجلة تعبر عن رأي كتابها، ولا يسمح بالاقتباس منها، أو إعادة نشرها جزئياً أو كلياً إلا بعد الحصول على موافقة من رئيس التحرير.

في هذا العدد

1. أخبار الجمعية 4
2. براءة اختراع 12
3. موضوع العدد 14
4. ندوة العدد عن دور المهندس في المجلس البلدي الجديد 16
5. قضايا المهندس 19
6. لقاء المهندس مع المهندس حامد شعيب 22
7. الهندسة والقانون 26
إعداد : المحامي/إسماعيل الصحاف
8. الجديد على الإنترنت 29
إعداد : م/عبدالمحسن السريع
9. الأقنية في التراث الهندسي العربي 32
إعداد : م/عبدالله بدران
10. الجديد في الهندسة 36
إعداد وترجمة : م/عادل المبارك
11. إرشادات ونصائح في مراحل البناء 38
إعداد : م/عبداللطيف الأستاذ
12. الاستخدامات الهندسية للفيزياء النووية 40
إعداد : الفيزيائي/محمد صقر
13. المكتب وغرفة النوم في المنزل 45
إعداد : م/نيفين بركات
14. تلخيص كتاب «إدارة الجودة الشاملة» 51
عرض وتعليق : د/أحمد عرفة
15. التقنيات غير الحرارية لتنشيط الإنتاج النفطي 54
إعداد : م/أسامة الشمالي
16. وجهة نظر 60
تكتبها : م/نهى بدران
17. أخبار ومقال بالإنجليزية ..... 64_61

الأقنية في التراث الهندسي العربي 32



المكتب وغرفة النوم في المنزل 45

AL-Mohandisoon (The Engineers)
Quarterly Magazine issued by the
Kuwait Society of Engineers
Editor - in - Cheif
Dr. Hashem M. Al-Tabtabai

For Correspondence
Kuwait Society of Engineers
P.O. Box: 4047 Safat - Code:13041
State of Kuwait
EMAIL: KSE@NCC.MOC.KW
Fax: (965) 2428148
Tel: (965) 2449072 - 2448975 Ext:117

د. السند و م/ الجاسم التقيا أصحاب المكاتب الاستشارية الهندسية

الجمعية قدمت توصياتها وملاحظاتها حول قانون الشركات المهنية إلى مجلس الوزراء

قدمت جمعية المهندسين الكويتية إلى اللجنة الوزارية المكلفة بالبت في أولويات العمل الحكومي، ملاحظاتها وتوصياتها فيما يتعلق بتعديل بعض أحكام قانون الشركات التجارية المتعلقة بالشركات المهنية، وذلك بعد أن تلقت الدعوة من اللجنة لإبداء الرأي في مشروع تعديل القانون.

وقال رئيس جمعية المهندسين الكويتية الدكتور حسن عبدالعزيز السند إن هذه الملاحظات والتوصيات قدمت بعد أن التقى - وبحضور ممثل الهيئة الإدارية لدى لجنة المكاتب الاستشارية الهندسية في الجمعية المهندس وليد الجاسم - أصحاب المكاتب الهندسية، حيث تم بحث مشروع المرسوم بقانون لتعديل الشركات التجارية المهنية وأنه قد تم التشاور مع أصحاب المكاتب الهندسية حول هذه المقترحات كما تم الاطلاع على ملاحظات لجنة المكاتب، وأنه تم تقديم هذه الملاحظات بما يخدم مشروع القانون والمهنة الهندسية.

وفي ختام تصريحه وجه د. السند إلى اللجنة الوزارية المكلفة بالبت في أولويات العمل الحكومي الشكر لطلبها الاستماع إلى رأي المهنيين المعنيين بمشروع تعديل القانون المذكور، كما توجه بالشكر لأصحاب المكاتب الاستشارية الهندسية الكويتية الذين لبوا وبسرعة الدعوة لبحث مشروع القانون.

لجنة المكاتب الهندسية:

اجتماعات ومناقشات مع بنك التسليف والادخار وبلدية الكويت وغرفة التجارة

م/ الفضالة: لجان فرعية لتفعيل دور المكاتب الاستشارية الهندسية وإشراكها في نشاطات وقرارات اللجنة

تواصل لجنة المكاتب الهندسية في جمعية المهندسين الكويتية أنشطتها والقيام بمهامها لخدمة أصحاب المكاتب الاستشارية الهندسية في الكويت ولخدمة مهنة الهندسة، حيث قامت اللجنة مؤخراً بمتابعة العديد من الأمور والقضايا ذات الاهتمام، وكانت هذه المتابعة مع المكاتب الهندسية نفسها أو مع جهات رسمية خارجية.

وقال رئيس اللجنة المهندس أحمد الفضالة في تصريح لمجلة « الجمعية »: إن أبرز هذه الأنشطة والمتابعات على صعيد المكاتب الهندسية هو تشكيل اللجان الفرعية وإحالة عدد من المواضيع والقضايا إليها بقصد دراستها وبحثها وذلك لتفعيل دور المكاتب الهندسية وإشراكها في نشاطات اللجنة وقراراتها.

وعن نشاطات اللجنة مع الجهات الأخرى، قال رئيس اللجنة: إنه تم عقد عدد من اللقاءات والاجتماعات منها اجتماع خاص مع إدارة بنك التسليف والادخار، وبحضور عدد من أعضاء مجلس إدارة البنك، وذلك لدراسة مقترح للتعاون بين المكاتب الهندسية الكويتية وبنك التسليف والادخار، يقضي بتسجيل المكاتب الهندسية الراغبة في بنك التسليف والادخار (في مايخص مشاريع السكن الخاص)، وذلك بعد دراسة المواصفات التي تحمي كلاً من المالك والممول والمستشار.

كما عقدت اللجنة الخاصة للمكاتب الهندسية اجتماعاً آخر مع المدير العام لبلدية الكويت، حضره عدد من العاملين في الجهاز الفني في البلدية، حيث تمت مناقشة مجموعة من الأمور التي تهم المكاتب الهندسية وهي:

- تسهيل إجراءات تراخيص المكاتب الهندسية وتجديدها في بلدية الكويت، وقدمت اللجنة بعض المقترحات في هذا الشأن، وقد أبدى المدير العام للبلدية تعاوناً في الموضوع وجاري مناقشته مع بلدية الكويت، كما تمت مناقشة موضوع صب الخرسانة / الخلط الموقعي، وأوضحت اللجنة للمدير العام أن المكاتب الهندسية تواجه الكثير من المشاكل الناتجة عن هذا الموضوع (فيما يتعلق بمشاريع السكن الخاص)، وطالبت بوضع حلول عملية له بمساعدة بلدية الكويت، وطرحت اللجنة استعدادها للتعاون مع البلدية بما يستجد لديها من دراسات من شأنها رفع أنظمة البناء والتنظيم، واتفق الجانبان على ضرورة التعاون المشترك لتسهيل إجراءات المكاتب الهندسية مع بلدية الكويت، كما تم التطرق لما تم طرحه في بنك التسليف والادخار لقضايا البناء، والمشاكل التي تواجه المواطن والممول والمستشار والمقاول، والأخذ برأي البلدية فيما يختص ذلك.

وأضاف الفضالة: كما عقدت اللجنة عدة لقاءات مع رئيس جمعية المهندسين الكويتية، تم خلالها مناقشة جملة من القضايا التي تهم لجنة المكاتب الهندسية وجمعية المهندسين الكويتية، وأبدت اللجنة خلالها تعاوناً لكل مايلزم من تنسيق مع الجمعية ولجانها الداخلية، كما أبدى رئيس جمعية المهندسين الكويتية استعداده للتعاون مع اللجنة في كثير من الأمور التي تخدم المهنة والمكاتب الهندسية.

وواصل رئيس اللجنة قائلاً: إنه تم كذلك عقد اجتماع خاص مع غرفة تجارة وصناعة الكويت بصفتها ممثلة لشريحة كبيرة من الشركات التجارية، وتمت مناقشة بعض الأمور التي تخدم المهنة الهندسية وتطوير النشاط الاقتصادي، وقد أبدت الغرفة مساندتها للمكاتب الهندسية، وعدم تهميشها في المشاريع الكبرى في الدولة، والاعتماد على المكتب الهندسي المحلي كأولوية في المشاريع التي تطرح.

وأكد الفضالة في ختام تصريحه أن العمل لا يزال جارياً حيث تواصل اللجنة مراسلتها مع المكاتب الاستشارية الهندسية لبحث العقبات التي تواجههم، وأن اللجنة مستعدة لمساندتهم في حل مايعترضهم من عقبات ومشاكل مهنية.

سمو أمير البلاد يدعو إلى الحفاظ على التراث المعماري وتشجيع المهندس الكويتي

جانب من استقبال سمو الأمير لأعضاء الهيئة الإدارية

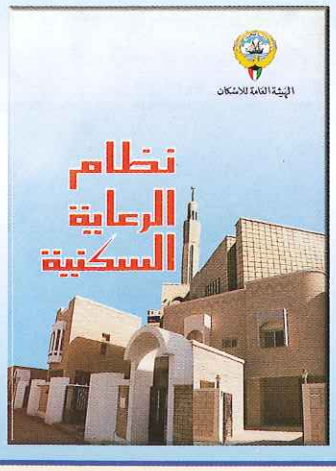
قام رئيس وأعضاء الهيئة الإدارية بجمعية المهندسين الكويتية بزيارة لصاحب السمو أمير البلاد الشيخ جابر الأحمد الجابر الصباح صباح يوم الأحد 1999/6/20 وذلك بمناسبة التشكيل الجديد للهيئة.

واستمع رئيس وأعضاء الهيئة الإدارية إلى توجيهات وإرادات سموه حيث أبدى سموه اهتماماً بالنواحي المعمارية والتخطيط العمراني، مشدداً على ضرورة تشجيع المهندس الكويتي للمساهمة في إعادة إحياء التراث المعماري المحلي لأنه ابن هذه البيئة وأفضل من يعطي ويبدع في هذا المجال.

وأبدى رئيس وأعضاء الهيئة الإدارية حرص واستعداد جمعية المهندسين الكويتية للمساهمة الفاعلة في التنمية، حيث تضع كافة إمكاناتها وطاقتها لخدمة البلاد.

كما عرض الوفد لسموه دور المهندس الكويتي في التنمية العمرانية والصناعية وأثر الكادر الهندسي الخاص بالمهندسين في تعزيز هذا الدور.

مجلس إدارة المؤسسة العامة للرعاية السكنية يتخذ قراراً بتحويل استخدام موقع أبو حليفة والمنقف من نظام الشقق إلى بيوت حكومية بمساحة 400 م²



صرح وزير الشؤون الاجتماعية والعمل ووزير الدولة لشؤون الإسكان رئيس مجلس إدارة المؤسسة العامة للرعاية السكنية جاسم محمد العون، بأن مجلس الإدارة قد اتخذ قراراً بتحويل استخدام موقع أبو حليفة / المنقف من نظام الشقق السكنية إلى نظام الوحدات السكنية على أن تكون مساحة الوحدة 400 م².

مشيراً إلى أن هذا المشروع بشكله الجديد سوف يوفر عدد 1232 وحدة سكنية تقريباً وأن الجهاز الفني في المؤسسة قد بدأ في إعادة تخطيط وتصميم الموقع واتخاذ الخطوات العملية لتنفيذه مراعياً أيضاً تخطيط وتصميم مواقع المباني العامة داخل المشروع ليتزامن تنفيذها مع الوحدات السكنية، خاصة وأن هذا الموقع من الأراضي المخصصة للمؤسسة.

الجمعية تنهي استعداداتها لموسم الصيف الحالي

برامج رياضية متنوعة وأنشطة ترفيهية للمهندسين وعوائلهم

أنهت جمعية المهندسين الكويتية استعداداتها لاستقبال موسم الصيف حيث تم الإعداد لبرامج ترفيهية ستنظمها الجمعية في مقر النادي الواقع على شاطئ الخليج.

وقال رئيس لجنة النشاط الداخلي وعضو الهيئة الإدارية بالجمعية م/ عبدالله الدعيجاني إنه تم الانتهاء من عمليات الترميم والإصلاح وتجهيز النادي استعداداً لموسم الصيف. وأوضح بأن الترميم شمل جميع مباني النادي بالإضافة إلى المسبح والحديقة كما تم استحداث ملاعب كرة الطائرة وأخرى للسلة في النادي.

وأضاف قائلاً: «لقد قامت الجمعية بتجهيز النادي الصحي بمعدات وأجهزة رياضية حديثة بالإضافة إلى ترميم النادي الصحي وتحديث جميع مرافقه وتحديث ملاعب الاسكواش وملاعب التنس.

وأن الهدف من هذه الأعمال توفير الأجواء المريحة للمهندسين وعوائلهم للاستمتاع والالتقاء في مقر النادي، وخصوصاً وأن حديقة نادي الجمعية تقع على شارع الخليج العربي وتطل على البحر بالإضافة إلى أنها واسعة وتشمل كذلك ديوانية عربية يستطيع المهندسون تنظيم لقاءاتهم فيها.

ودعى المهندس الدعيجاني المهندسين إلى المشاركة الفاعلة في أنشطة الجمعية المختلفة والمتنوعة حيث تم إعداد برنامج حافل بالمناسبات والمسابقات الرياضية وأبرز هذه الأنشطة:

1 ـ بطولة «تنس الطاولة» يوم الخميس 1999/7/1 (داخلية).

2 ـ بطولة الاسكواش داخلية يومي الخميس والجمعة 1999/7/14.

3 ـ مسابقات السباحة «متنوع» يوم الخميس الموافق 1999/7/22.

4 ـ مسابقات طاولة الزهر ـ الشطرنج ـ الدامة يومي الأربعاء والخميس 29 - 1999/7/30.

5 ـ يوم رياضي «تنس أرضي ـ سلة ـ تنس طاولة يوم الخميس الموافق 1999/8/12 (داخلية).

6 ـ دورة كرة قدم «سداسيات» يومي الخميس ـ الجمعة 1999/8/26.

7 ـ مسابقات «طاولة الزهر ـ الشطرنج ـ الدامة» يوم الخميس 1999/9/9.

8 ـ بطولة الاسكواش داخلية يومي الخميس والجمعة 16 - 1999/9/17.

9 ـ حفل ختام النشاط الصيفي يوم الخميس 1999/9/23.

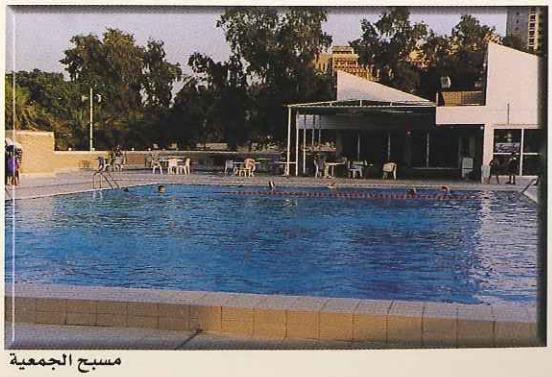
10 ـ البطولة المفتوحة للتنس الأرضي شهر أكتوبر 1999.

11 ـ البطولة المفتوحة للاسكواش شهر نوفمبر 1999.

12 ـ مسابقة المشي المفتوحة الأولى للمهندسين شهر ديسمبر 1999.

من جانب آخر قال مشرف النادي طارق الحسون أن نادي الجمعية أصبح مرفقاً اجتماعياً ورياضياً رائداً على مستوى الكويت ويستوعب أعداداً كبيرة من المهندسين وعوائلهم.

وأضاف: إنه قد تم تخصيص أيام محددة من الأسبوع للنساء فقط، وأن الاستعداد جار لتنظيم دورات متخصصة في الغوص ودورات للكاراتيه، مشيراً إلى أن النادي يستقبل الزوار من الصباح حتى المساء.



مسبح الجمعية

حديقة الجمعية

دورات متكاملة في الإنترنت

تتواصل في مقر الجمعية دورات متكاملة في الإنترنت تشمل البرامج التالية:

1 ـ مقدمة في الإنترنت.

2 ـ تصميم الصفحات على الإنترنت.

وتعقد هذه الدورات في نت كافيه المهندسين بالجمعية في الفترة المسائية.

ولمزيد من الاستفسارات يمكن الاتصال بالمهندس عادل العنيزي مسؤول الإنترنت في جمعية المهندسين الكويتية على تلفون:

2448977 - 2449072

2448975 - 2448978

2445588 - 2440482

تشكيل اللجان التخصصية في الجمعية لتقديم خدمات أفضل للأعضاء

أنهت جمعية المهندسين الكويتية وتشكيل اللجان التأسيسية التخصصية فيها، والتي ضمت لجنة الهندسة المدنية، لجنة الهندسة الميكانيكية والصناعية، ولجنة العمارة وأخيراً لجنة الهندسة الكهربائية والإلكترونية والكمبيوتر.

وقال رئيس الجمعية الدكتور حسن السند في تصريح صحافي: أن الهدف من إنشاء هذه اللجان هو التركيز على الأنشطة المهنية والفنية لكل تخصص، من أجل تقديم خدمات أفضل للمهنة والمهندسين أعضاء الجمعية، حيث ستقوم كل لجنة بتقديم دراساتها واقتراحاتها لتحقيق هذا الهدف، موضحاً أن الجمعية خصصت ميزانية لكل لجنة وذلك لدعم عملها، كما أن التعامل مع هذه اللجان سيكون مباشرة مع رئيس الجمعية وذلك لتسهيل عمل اللجان في هذه المرحلة.

وذكر السند أن كل هذه اللجان وفور انتخاب أو تزكية أعضائها من قبل المهندسين كل في تخصصهم عقدت اجتماعها الأول وانتخبت رئيساً لها، وقد أسفرت هذه الانتخابات عن مايلي:

لجنة الهندسة الميكانيكية والصناعية

1 ـ لجنة الهندسة الميكانيكية والهندسة الصناعية، ويرأسها المهندس عوض الودعاني، وتضم في عضويتها كلاً من: د. سعود الفرحان و م/ جاسم اليوسفي، م/ محمد السعيد و م/ داود الراشد.

لجنة الهندسة المدنية

2 ـ لجنة الهندسة المدنية، ويرأسها الدكتور ناصر بورسلي وتضم في عضويتها كلاً من: م/خالد الراشد والمهندسة سبيكة الخالد، م/ إياد الحمود وم/ خليل القطان.

صورة جماعية للمهندسين المدنيين

3 ـ لجنة الهندسة الكهربائية والكمبيوتر، ويرأسها د. محمد الحداد وتضم في عضويتها: المهندسة سهيلة معرفي و م/ ناصر العتيبي، م/ رشيد البدر و م/ نوح الكندري.

المهندسون الكهربائيون وهندسة الكمبيوتر

4 ـ لجنة العمارة، ويرأسها د. وداد السويح وتضم في عضويتها كلاً من: م/ لؤي الصالح، وم/ عادل الكاظمي، م/ منى بورسلي و م/ طارق الصقعبي.

وشكر رئيس جمعية المهندسين الكويتية المهندسين الذين لبوا الدعوة للمشاركة في تشكيل هذه اللجان التي تعتبر الخطوة الأولى من نوعها منذ تأسيس الجمعية وذلك لتعميق وترسيخ الإيمان بعصر التخصص.

وجدد د. السند في ختام تصريحه الدعوة إلى الزملاء المهندسين والزميلات المهندسات للتواصل والتفاعل مع أنشطة الجمعية.

لجنة العمارة

برنامج لتأهيل المهندسين

يعتبر هذا البرنامج هو الثاني الذي تتبناه وزارة الأشغال العامة من خلال إدارة التطوير والتدريب، حيث شارك في البرنامج الأول 20 مهندساً ومهندسة، في الفترة من 14 فبراير وحتى 27 مايو 1998. وأكثر من 35 مدرباً من داخل وخارج وزارة الأشغال العامة. وبعد عمل التقويم العام للبرنامج السابق اتضح للمسؤولين أهمية تبني منهجية لتأهيل المهندسين حديثي التخرج تمكنهم من مزج الخبرة العملية مع المعرفة الهندسية بفترة قصيرة، والتي تتطلب عادةً فترة أطول.

ولذلك كررت وزارة الأشغال العامة التجربة هذه السنة، وبدأت بتأهيل 21 مهندساً ومهندسة حديثي التخرج. وتعاقدت مرة أخرى مع مكتب الاستشارات والتطوير المهني في جامعة الكويت للإشراف على هذا البرنامج، وذلك خلال الفترة من 30 يناير 99 وحتى 12 مايو 1999.

ويهدف البرنامج إلى تأهيل مهندسي وزارة الأشغال العامة حديثي التخرج لممارسة مهنتهم وتعريفهم بمهام عملهم واختصاصاتهم، وإطلاعهم على أمور المهنة في فترة زمنية قصيرة، وذلك من خلال ربط الجانب العملي بالمهني وتأسيس الخلفية الأساسية والضرورية للتعامل مع المهندسين في التخصصات الأخرى وذلك من خلال العمل على شكل فرق.

ومن مميزات البرنامج:

1 ـ تقسيم البرنامج إلى مراحل تتماشى مع سير المشاريع الهندسية.

2 ـ تركيز البرنامج وتأهيل المهندسين على الإشراف في المشاريع حيث إن ذلك يمثل منطلقاً لمعرفة المهندس بقدر كبير من جوانب العمل والمهنة.

3 ـ مشاركة الخبراء من مهندسي وزارة الأشغال العامة في تدريب المهندسين الكهربائيين والميكانيكيين والعاملين في مجال تصميم وتنفيذ المشاريع.

6 ـ ارتباط كل خمسة مشاركين بمهندس متفرغ واحد أثناء مرحلة التدريب الموقعي.

7 ـ احتواء المشروع على زيارات ميدانية

تكريم أحد المهندسين

	المرحلة	المدربون	الفترة
1	دورة مرحلة المشروع ماقبل التصميم	د. م/ أثمار السالم م/ زيد الصانع	أسبوع
2	دورة الوثائق والعقود	م/ حسين العوضي د. حافظ التاودي م/ فيكتور عبدالملاك	أسبوع
3	مرحلة التدريب الموقعي	أكثر من 35 مدرباً من وزارة الأشغال	شهران ونصف أسبوع
4	مرحلة إدارة المشروع باستخدام primavera	د. نجاح عبدالرحيم د. هاشم الطبطبائي م/ إبراهيم مصطفى	
5	مرحلة تقديرالتكلفة باستخدام Timberline	د. هاشم الطبطبائي م/ إيهاب سليمان	أسبوع

مراحل برنامج التأهيل وأسماء المتدربين

وبرعاية وكيل الوزارة المهندس علي عبدالكريم الفوزان الذي أناب عنه الوكيل المساعد لشؤون التخطيط والتنمية المهندس وليد الثاقب وبحضور العميد المساعد لشؤون التدريب بكلية الهندسة والبترول د. ابراهيم الغصين أقيم في ختام البرنامج حفل تكريم للمهندسين الذين اجتازوا البرنامج.

حديثي التخرج في وزارة الأشغال

وفترات تخصصية مما يساهم في تفاعل المشاركين وإضفاء روح الاهتمام والحماس لديهم.

أما بالنسبة للتدريب الموقعي فيتميز برنامج هذه السنة عن البرنامج العام السابق باحتوائه على عدة مسارات تدريبية وهي:

- للمهندسين الانشائيين والمعماريين.
- للمهندسين الكهربائيين.
- لمهندسي قطاع الصيانة.

وهناك مراحل للبرنامج التأهيلي يبينها الجدول في الصفحة السابقة:

الأساتذة وبعض المشاركين بالبرنامج

من هي ومن هو ؟؟

المهندسون

تبحث عن أول مهندس كويتي
وأول مهندسة كويتية

يمكن إرسال المعلومات
على عنوان المجلة

ص.ب ٤٠٤٧ ـ الصفاة 1304

جمعية المهندسين الكويتية

أو على فاكس 2428148

كما يمكن الاتصال على تلفونات الجمعية

2448977 - 2449072 - 2448975

2448978 - 2445588 - 2440482

Ext.: 404

مواعيد العمل في نادي الجمعية خلال فترة الصيف

من السبت إلى الجمعة:

من الساعة 10 صباحاً حتى الساعة 11 ليلاً وفق الآتي:

السبت والثلاثاء:

من الساعة 2 بعد الظهر وحتى الخامسة عصراً للرجال فقط

السبت والاثنين:

من الساعة 5 عصراً وحتى 11 ليلاً للسيدات فقط.

الأربعاء: من 5 عصرا حتى 7 مساءً للسيدات فقط (النادي الصحي فقط)

ملاحظة:

في أيام السيدات يسمح بدخول الأطفال حتى سن 6 سنوات

الشركات التي تقدم خدمات للمهندسين

الشركة: مؤسسة السهو
نوع الخدمة: خصم 20 % على بايبات أكواثيرم والحمامات والخلاطات
تلفونات: 4728784
4728785

الشركة: مركز الدولية للنظارات
نوع الخدمة: خصم 35 % على السعر المعلن.
خصم على النظارات الشمسية والطبية والعدسات اللاصقة
تلفونات: 5726616 / 57126616

الشركة: فندق امبيريال
نوع الخدمة: خصم 42 % للغرفة الفردية
خصم 38 % للغرفة المزدوجة
تلفونات: 2528766
2520144

الشركة: مطعم الأمم
نوع الخدمة: خصم 20 % على القيمة الإجمالية للفاتورة
تلفونات: 2452408
2452429/7/6

الشركة: معهد الاصلاح الصحي
نوع الخدمة: خصم 20 % على اشتراكات المعهد
تلفونات: 2517349
2517329

الشركة: الصانع للمنتجات الكيماوية
نوع الخدمة: خصم10 % لجميع منتجات الصانع بحالة الشراء بالكرتون
تلفونات: 4747623
4734952

الشركة: شركة كويت اريكسون للمعدات والخدمات الهاتفية
نوع الخدمة: أسعار خاصة على جميع أجهزة أريكسون
تلفونات: 2465465

الشركة: مستشفى المواساة
نوع الخدمة: خصم 10 % على الكشف الطبي والأدوية
تلفونات: 5719101/2/3

الشركة: المجموعة الكويتية المغربية لتجارة مواد الديكور ومقاولاتها
نوع الخدمة: خصم 15 % على جميع أعمال الأسقف والخشب والخلاطات والديكور وأعمال السيراميك الايطالي
تلفونات: 4317457

الشركة: شركة زهور سايلو
نوع الخدمة: تقديم أسعار الجملة لجميع الزهور بنظام الربطات bunch خصم 15 % على باقات الزهور Flower arrangement
تلفونات: 5329491

يشترط لتقديم الخدمة أن تكون بطاقة عضوية الجمعية صالحة للعام 1999

تعرف على اللجان العاملة في الجمعية:

لجنة شؤون المهندسين

تعنى هذه اللجنة بشؤون المهندسين وتشجيعهم للدخول كأعضاء في الجمعية والمساهمة في حل المشكلات والتصرف فيها وحلها.

مهامها:

1 - المساهمة في توفير فرص عمل للمهندسين.

2 - تذليل العوائق أمام المهندسين في مواقع عملهم.

3 - متابعة موضوع إقرار الكادر الهندسي وذلك بالتنسيق مع اللجنة المشكلة برئاسة رئيس الجمعية.

4 - تقديم الامتيازات وإيجاد الخصومات في الأسعار للمهندسين وعوائلهم.

5 - تنظيم زيارات ميدانية لمشاريع الدولة الكبرى وذلك للاطلاع على الجانب الهندسي والفني لتلك المشاريع.

وتضم اللجنة ثلاث فرق عمل هي: الامتيازات والخصومات ـ الزيارات الميدانية ـ احتياجات المهندسين.

عروض خاصة من الخطوط الجوية التركية

- 20 % خصم للتذاكر التي مدتها 35 يوماً الكويت ـ اسطنبول
- 30 % خصم للتذاكر التي مدتها 35 يوماً الكويت ـ أي دولة أوروبية.
- 40 % خصم للتذاكر التي مدتها 35 يوماً الكويت ـ الولايات المتحدة الأمريكية.

بالإضافة إلى:

- الكويت اسطنبول ـ بانكوك 195 د.ك.
- الكويت ـ اسطنبول ـ سنغافورة 220 د.ك.
- الكويت ـ اسطنبول ـ بكين 230 د.ك.
- الكويت ـ اسطنبول ـ طوكيو 450 د.ك.
- الكويت ـ اسطنبول ـ أوساكا 450 د.ك.
- الكويت ـ اسطنبول ـ جوهانسورغ 269 د.ك.
- الكويت ـ اسطنبول ـ كيب تاون 269 د.ك.

لمزيد من الاستفسار يمكن الإتصال بالخطوط الجوية التركية
تلفون: 2422889 / 2453820

المعهد الأميركي للخرسانة ACI في الكويت يقيم معرض «كونكرس»

الحوطي والمسؤولون في ACI فرع الكويت بعد افتتاح المعرض

أقام المكتب الإقليمي للمعهد الأميركي للخرسانة في الكويت في الفترة من 10 - 13 مايو 1999 المعرض الأول لتصميم الخرسانة - المواد والإنشاء وذلك على أرض شركة معرض الكويت الدولي ورعى المعرض المهندس عبدالرحمن الحوطي رئيس المجلس البلدي.

شاركت في المعرض نحو 28 شركة وجهة حكومية ذات علاقة، حيث أتيحت الفرصة لهذه الشركات والجهات لعرض الأساليب الحديثة والتقنيات المتقدمة الخاصة بأعمال التشييد والبناء وصناعة الخرسانة التي تتعلق بالمواد الأولية، أعمال الخلط، الصب، المعالجة بالإضافة إلى التصميم الإنشائي وأجهزة صيانة المنشآت وإعادة تأهيل المباني المتضررة.

وفي تصريح صحافي ذكرت المهندسة سعاد البحر رئيسة لجنة العضوية للمكتب الإقليمي للمعهد أن المعرض تميز بإقامة محاضرات على هامش فعالياته وذلك لإطلاع المتخصصين على أحدث التقنيات التي توصلت إليها تكنولوجيا الخرسانة.

كما قدمت بعض الشركات عروضاً عملية تتعلق بمعالجة التصدعات بالمباني ومعالجة الخرسانة باستخدام مادة عالية الكفاءة.

الملتقى التدريبي السادس في كلية الهندسة والبترول

تحت رعاية عميد كلية الهندسة والبترول افتتح الملتقى التدريبي السادس مركز التدريب الهندسي والخريجين وذلك جرياً على عادة المركز في تنظيم هذا الملتقى خلال هذه الفترة من السنة، وقد أقيم الحفل في صالة المعارض بكلية الهندسة والبترول بالخالدية.

وفي تصريح للأستاذ الدكتور عماد العتيقي عميد كلية الهندسة والتبرول، ذكر أن هناك شركات تشارك لأول مرة في هذا المعرض، حيث وجدت لديها أماكن وفرص لتدريب كلية الهندسة والبترول، وهذا إن دل على شيء فإنما يدل على تزايد الفرص المتاحة لخريجي كلية الهندسة والبترول، وكثافة الاتصالات التي يقوم بها مركز التدريب الهندسي مع الجهات التدريبية.

وتمنى أ.د. العتيقي أن يستمر هذا الاتجاه في كلية الهندسة، مشيراً إلى أننا جميعاً نعلم بأن الكويت بلد يوجد فيه الكثير من فرص العمل وخاصة في مجال التعمير والانشاءات والصناعات المختلفة الأساسية منها والتحويلية، وهذا دائماً يحتاج إلى مزيد من الطاقات الوطنية للمشاركة في مختلف المشروعات.

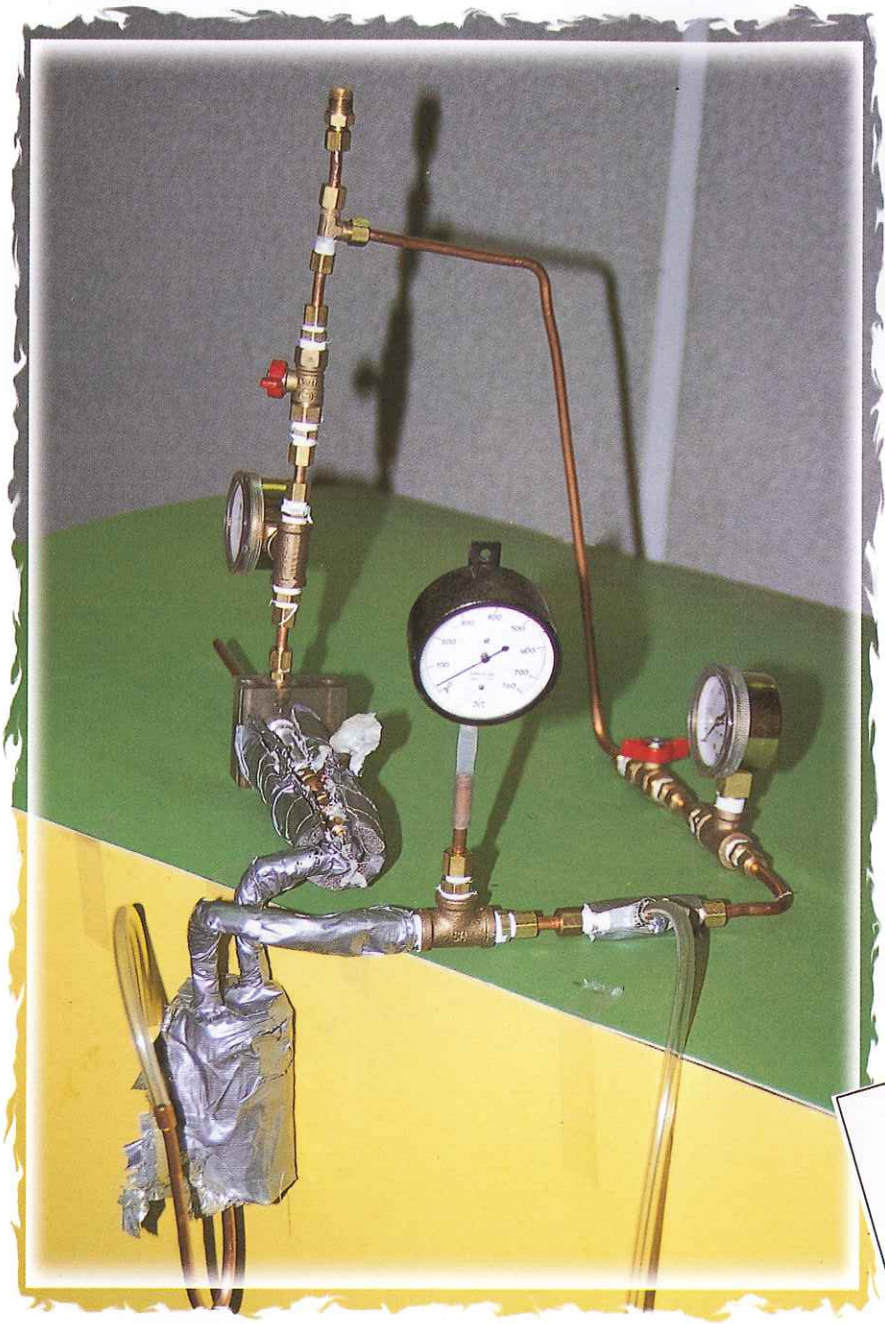
وتطرق أ.د العتيقي إلى دور كلية الهندسة والتميز العالمي الذي حققته هذه الكلية من خلال حصولها على الاعتراف العالمي من منظمة الاعتماد الأمريكية للهندسة والتكنولوجيا مرتين، مؤكداً أن هذا يدل على المكانة الرفيعة التي وصلت إليها كلية الهندسة والبترول بمناهجها وأساتذتها وخريجيها.

د. العتيقي يستمع إلى الشرح في أحد أجنحة المعرض

مهندس يحصل على براءة اختراع في «طريقة وجهاز لتجميع السوائل الملوثة»

م / أمير ياسين العلي
الحاصل على براءة الاختراع

حصل المهندس أمير ياسين العلي، على براءة اختراع حول «طريقة وجهاز لتجميع عينات من السوائل الملوثة بهدف التخلص منها» وفيما يلي شرح مفصل عن براءة الاختراع.



الجهاز الجديد لشفط السوائل

مقدمة:

يشكل تسرب السوائل وخاصة البترولية منها خطراً كبيراً على البيئة البرية والبحرية، ويزداد الضرر الذي ينتج كلما تأخرت عملية إزالة السوائل المسببة للتلوث.

وأكثر أنواع التلوث شيوعاً هو التلوث بالسوائل البترولية الذي ينتج عن مسببات عديدة مثل: عمليات البحث عن البترول سواء على الأرض أو في البحار، أو الحوادث مثل حوادث السفن وخطوط نقل البترول وحتى خلال عمليات المداولة المعتادة للزيوت.

ومن الأهمية بمكان وفي جميع هذه الحالات تجميع الزيت المسبب للتلوث بأقصى سرعة وكفاءة ممكنة وتنظيف المناطق الملوثة حماية للبيئة.

أولاً ـ فكرة عن الطرق المستعملة:

هناك العديد من الطرق التقليدية لتجميع الزيوت المتسربة، منها: طرق الامتصاص والشطف والكسح والفصل وغيرها. ولكن هذه الطرق جميعها تشترك في كونها معقدة، وتحتاج إلى معدات مكلفة وصعبة الصيانة والتشغيل، ولذلك فهي كثيرة الأعطال وتقل اعتماديتها كلما زادت المساحات الملوثة أو طالت فترة التنظيف.

علاوة على ذلك فإن هذه الطرق ليست صالحة للاستخدام تحت أي ظروف، وإنما لكل منها ظروف تشغيل معينة.

وبالنظر لهذه العيوب وغيرها والتي تعاني منها هذه الطرق التقليدية السابقة بدأ البحث عن طريقة تتلافى عيوب هذه الطرق، والاختراع المسجل يعرض مثل هذه الطريقة.

ثانياً ـ مزايا الطريقة الجديدة:

تمتاز الطريقة الجديدة والتي تم الحصول من خلالها على براءة اختراع بما يلي:

1 ـ يمكن استخدامها لفصل وتجميع كميات كبيرة من المواد السائلة.

2 ـ أنه يمكن تشغيلها بصرف النظر عن درجات الحرارة السائدة وحتى في الأماكن الباردة جداً (تحت الصفر).

3 ـ يمكن استخدامها للسوائل عالية اللزوجة.

4 ـ إنها لا تحتوي على أجزاء متحركة أي إن الجهاز لا يحدث به تآكل أو عيوب ميكانيكية طوال فترة استعماله.

5 ـ إن الطريقة لها ميزات كثيرة من حيث الاتزان الحراري حيث يمكن استخدامها في عمليات التبريد أو التسخين حتى في عدم وجود عملية تجميع سائل.

6 ـ الجهاز سهل التشغيل ولا يحتاج لعمليات صيانة معقدة وبالتالي فإنه لا يحتاج إلى عمالة مدربة.

7 ـ تكاليف تشغيل الجهاز رخيصة جداً مقارنة بالطرق الأخرى الموجودة حالياً.

8 ـ اقتصاديات تشغيل الجهاز جيدة جداً لأنه لا يحتاج إلى عمالة كبيرة أو مواد تشغيل عالية الثمن وصيانة لا تشمل أي مشكلة (نادرة الصيانة).

9 ـ يمكن استخدام الجهاز لمدد طويلة بدون توقف.

10 ـ يمكن استخدام الجهاز سواء للسوائل داخل البحر أو داخل آبار المياه والبترول على الأرض أو حتى في باطنها

ثالثاً ـ طريقة ونظرية عمل الجهاز:

تعتمد الطريقة أساساً على توليد تيار ساخن من مائع (قد يكون هواء مضغوطاً) واستخدام هذا التيار أولاً في تسخين السائل المراد تجميعه حتى تقل لزوجته ويسهل ضخه. ويقوم تيار آخر من نفس المائع المضغوط بامتصاص السائل الملوث عن طريق مضخة نفاثة ليس فيها أية أجزاء متحركة وتجمع السائل الملوث تمهيداً لنقله إلى مناطق معالجته.

ويمثل تطبيق مثل هذه الطريقة أهمية كبرى لدولة الكويت وكذلك دول المنطقة حيث إن أراضيها ومياهها معرضة للتلوث بالمنتجات البترولية نتيجة لعمليات استخراج البترول ونقله، سواء على الأرض أو في البحر. وكذلك لأن مياه الخليج العربي من أكثر المناطق البحرية في العالم التي تمر فيها ناقلات النفط واحتمال تلوث مياه البحر بالنفط احتمال

قائم جداً وهو يشكل خطراً كبيراً على البيئة إذا لم تتم معالجته بالسرعة والكفاءة المطلوبتين.

وقد تمت تجربة هذا الجهاز عملياً والتأكد من كفاءة تشغيله ويبقى تطبيقها على نطاق واسع.

رابعاً. برامج وطريقة التحميل باختصار:

يتطلب تسجيل براءة اختراع الكثير من الجهد والوقت والمال من تصنيع النماذج وإجراء التجارب والتأكد من كفاءة عمل الجهاز، ثم بدء إجراءات التسجيل الطويلة التي يتم التأكد من خلالها من أن الاختراع جديد فعلاً، ولم يسبق التوصل إلى مثيله ثم الرد على استفسارات هيئة تسجيل الاختراعات التي تهتم بأن تكون جميع البيانات في غاية الدقة، ثم إعداد الوصف النهائي للاختراع والرسوم الهندسية له إلى الوصول إلى آخر مرحلة وهي منح براءة الاختراع.

وجميع هذه الخطوات لها تكاليف كبيرة، ولا يوجد بدولة الكويت هيئة تساهم ولو بجزء من تكاليف تسجيل الاختراع وقد يكون الأفضل مراعاة هذا النقص تشجيعاً لمن لديه فكرة اختراع على متابعتها.

22 ورقة عملية لبحث «المهن

جمعية المهندسين البحرينية استض

الوفود الخليجية المشاركة في ملتقى المنامة مع راعي الملتقى

برعاية المهندس الشيخ خالد بن عبدالله آل خليفة وزير الإسكان والبلديات والبيئة في دولة البحرين الشقيقة استضافت جمعية المهندسين البحرينية في الفترة 21 - 23 يونيو الماضي الملتقى الهندسي الخليجي الثالث والذي اشتمل على منتدى «المهندس الخليجي أمام تحديات القرن الحادي والعشرين» والذي قدمت خلاله 22 ورقة علمية من الجمعيات والمنظمات الهندسية للدول الأعضاء في مجلس التعاون لدول الخليج العربية.

وفي ختام مناقشة هذه الأوراق على مدار أيام الملتقى اقترحت الجهات المشاركة مايلي:

● حصر الكفاءات الهندسية الخليجية وإقامة قاعدة للمعلومات والبيانات على شبكة الإنترنت، وتحديثها بشكل مستمر

1 ـ التعاون في مجال تدريب وتوظيف المهندسين حديثي التخرج في دول مجلس التعاون، والاستفادة من تجربة جمعية المهندسين البحرينية في هذا المجال، وعقد الدورات التدريبية وورش العمل المشتركة الهادفة إلى إعداد وتأهيل المهندسين حديثي التخرج وإعدادهم لدخول سوق العمل.

2 ـ العمل على تسهيل انتقال المهندسين بين دول المجلس لشغل الوظائف الهندسية المختلفة سواء في القطاع العام أو القطاع الخاص، وذلك من أجل تبادل الخبرات والاستفادة من التخصصات الفائضة في دول معينة لتغطية النقص في الدول الأخرى.

3 ـ البدء في وضع آلية ومعايير موحدة للجمعيات والهيئات الهندسية الخليجية لتأهيل وتصنيف إجازة المهندسين حسب الخبرة العلمية والعملية، مما يمهد لتطوير المهندس في مرحلة مابعد التخرج ومنحه اللقب المهني Chartered Engineer.

● تطوير الأنظمة والتشريعات وتوحيد التشريعات البيئية للمشاريع الهندسية وطرق التخلص من النفايات الصناعية

4 ـ العمل مع الجهات الحكومية لتطوير أنظمة وتشريعات بيئية موحدة للمشاريع الهندسية وطرق التخلص من النفايات الصناعية إضافة إلى عقد دورات دراسية وورش عمل مشتركة للمهندسين لتوعيتهم بالأنظمة البيئية وتطبيقاتها على المشاريع الهندسية والصناعية المختلفة.

5 ـ إقامة ورش عمل مشتركة بين الهيئات الخليجية وطرح موضوع دمج المكاتب الهندسية المحلية وتأسيس شركات استشارية متخصصة على مستوى مجلس التعاون، وذلك من أجل زيادة حصة المهندس الإستشاري الخليجي من مجموع الأعمال الاستشارية في المنطقة.

6 ـ حصر الكفاءات الهندسية الخليجية وإقامة قاعدة للمعلومات والبيانات على شبكة الإنترنت حول الأعداد والتخصصات المتوفرة، على أن يجري تجديد وتطوير هذه القاعدة بشكل مستمر.

7 ـ تشجيع المهندسين والشركات والمكاتب الهندسية على الانخراط في العمل على بيئة الإنترنت مما سيؤدي إلى تحسين العمل الهندسي العربي والارتقاء بأدائه كي يتمكن من البقاء والمنافسة في

وفد جمعية المهندسين الكويتية المشارك في الملتقى.

ـــــدس الخليجي أمام تحديات القـــرن 21»

ـــافت الملتقى الهندسي الخليجي الثالث

رئيس التحرير د.الطبطبائي يلقي ورقة عمل جمعية المهندسين الكويتية

السـوق العـالميـة، مع العـمل على زيادة استـخدام اللغة العـربية كلغة للاتصال والتواصل وجعلها لغة فاعلة على شبكة الإنترنت.

8 ـ دعوة الجمعيات الهندسية الخليجية للقيام بدور أكثر فاعلية في مجال توحيد وتطويرالمواصفات والمقاييس الهندسية الخليجية بالتنسيق مع الهيئة العامة للمواصفات والمقاييس لدول مجلس التعاون والاستفادة من تجارب التكتلات الهندسية المهنية في العالم.

● العمل على تسهيل انتقال المهندسين بين دول مجلس التعاون الخليجي لشغل مختلف الوظائف الهندسية.

9 ـ التعامل مع العولمة في مجال العمل الهندسي والمهني بإيجابية والاستفادة مما توفره من إمكانيات وتطور تكنولوجي وعقد ورشة عمل متخصصة في هذا المجال.

10 ـ التنسيق مع المعاهد والهيئات الهندسية والعربية والعالمية والاستفادة من خبراتها لتطوير الخبرات والكفاءات المحلية.

11 ـ إعداد روية مستقبلية بعيدة المدى لتطوير الملتقى الهندسي الخليجي خلال السنوات القادمة.

رئيس الوزراء البحريني استقبل الوفود المشاركة في أعمال الملتقى

استقبل صاحب السمو الشيخ خليفة بن سلمان آل خليفة رئيس الوزراء البحريني بديوان سموه الوفود والهيئات الهندسية الخليجية التي شاركت في أعمال الملتقى. ورحب سموه خلال المقابلة بالمشاركين في الملتقى معرباً عن اعتزازه بعقد هذا الملتقى الهندسي في رحاب دولة البحرين وبالنخبة المؤهلة من المهندسين في دول مجلس التعاون ، متمنياً سموه لاجتماعاتهم التوفيق والخروج بقرارات وتوصيات تخدم أهداف مهنة الهندسة في دول المنطقة.

وأكد سموه ضرورة مثل هذه اللقاءات بين المهندسين في دول المجلس للتباحث في كل ما يتعلق في مجال التنمية والتطور لمواكبة النهضة التي تشهدها دول المنطقة. وقد زود سمو رئيس الوزراء المهندسين بتوجيهاته السامية وإرشاداته القيمة في كل ما من شأنه الارتقاء بالمهنة الهندسية الخليجية.

يعقد مطلع العام المقبل وتنظمه اللجنة الهندسية السعودية

الملتقى الهندسي ا لخليجي الرابع في الرياض

قرر المشاركون في الملتقى الهندسي الثالث عقد الملتقى الهندسي الرابع في العاصمة السعودية الرياض وتنظمه اللجنة الهندسية السعودية في مطلع العام المقبل وسيتضمن بحث المحاور المقترحة التالية:

1 ـ تطوير أداء المهندس الخليجي وتأهيله لمواجهة التحديات المستقبلية: الوسائل المتاحة وتعاون الجهات المسؤولة.

2 ـ التخصصات الهندسية ومتطلبات خطط التنمية في دول الخليج: التنسيق والتطوير والتخطيط ومتطلبات التعليم الهندسي في ضوء الاحتياجات.

3 ـ دور المهندس الخليجي في نقل التقنية وتوطينها . الواقع والمأمول: محصلة عقود مرحلة البناء ومتطلبات مرحلة التطوير.

4 ـ مستقبل الخدمات الاستشارية الخليجية في ظل نظام التجارة العالمية: الواقع والتطوير والاستعدادات المستقبلية.

الجمعية تقيم ندوة للمهندسين المرشحين للمجلس البلدي 99

المرشحون: المجلس البلدي جهة فنية

متابعة من نائب رئيس الجمعية م/الجاسم ورئيس اللجنة الفنية م/عبد الرحيم

رئيس الجمعية متابعاً مع الحضور الندوة

أقيمت في جمعية المهندسين الكويتية مساء الاثنين 31 مايو الماضي، ندوة عن «دور المهندس في المجلس البلدي القادم»، تحدث فيها عدد من المهندسين المرشحين للمجلس البلدي وهم: د.بدر الحوطي، وم/علي الفيلي، وم/ناجي العبدالهادي، وم/سليمان بهزاد.

حضر الندوة رئيس الجمعية د.حسن عبدالعزيز السند، وأدارها د.هاشم مساعد الطبطبائي عضو الهيئة الإدارية في الجمعية، وم/سامي حمادة، وم/ناصر العطار، كما حضرها عدد من أعضاء الهيئة الإدارية ورؤساء اللجان، وجمهور من المهندسين والمهتمين.

في افتتاح الندوة، نوه د.الطبطبائي إلى أنه تم تخصيص فترة معينة لكل مرشح يتحدث فيها عن موضوع الندوة، كما سيخصص له فترة أخرى للرد على المحاور والأسئلة المعدة من قبل لجنة الندوات والمحاضرات في الجمعية، هذا بالإضافة إلى فتح باب الأسئلة.

■ **م/ناجي العبد الهادي:**

كان أول المتحدثين م/ناجي العبدالهادي، مرشح الدائرة الرابعة الذي قال: إن هناك أربعة أهداف يسعى إلى تحقيقها من ترشيحه إلى المجلس البلدي، الإصلاح والتطوير نحو طريق تعديل الجهاز التنفيذي للبلدية وتفعيل بعض القوانين، ووضع حد للمخالفات المنتشرة في البلاد، والنظر في فرض الرسوم بعد الإزالة، واستحداث مرافق عامة وتجميلها، والحفاظ عليها بما يتلاءم مع متطلبات المجتمع، وزيادة الخدمات والمرافق العمومية، وإنشاء مراكز لاستقبال المراجعين ومراكز معلومات في كل منطقة بدلاً من المراكز الحالية، وتفعيل دور الجهاز التنفيذي بالتقنيات الحديثة والمساهمة في تنمية المشاريع بكل أشكالها والتي تعود بالنفع العام على المجتمع، ودراسة القانون الحالي لنظام البناء، لأنه لا يعود بالنفع العام على الأجيال القادمة.

وأوضح أن التأخير في إنجاز معاملات المواطنين يأتي من البلدية بسبب التشابك بينها وبين بقية الأجهزة الحكومية المختلفة، مشيرا إلى أن المواطن عندما يتقدم لإنجاز معاملاته تستقبلها البلدية، إلا أن هناك جهات حكومية أخرى لابد أن يتم أخذ رأيها وموافقتها، مما يؤدي إلى التأخير، مؤكداً أن الحل يأتي بفك التشابك والتداخل بين البلدية والجهات الأخرى.

م/ناجي: تعديل الجهاز التنفيذي للبلدية وتفعيل القوانين ووضع حد للمخالفات

ولفت النظر إلى أنه مع إعطاء القطاع الخاص دوره في تسلم المشاريع، ولكن عليه أن يقدم خدمات كبيرة.

وأكد العبدالهادي أن القضية الأولى التي سيطرحها إذا ما وصل إلى المجلس البلدي هي غربلة وتعديل الهيكل التنظيمي للبلدية، وبث روح الحياة والنشاط فيه، وتنفيذ مشروع البلديات الخمس في مختلف مناطق الكويت.

■ **د.م. الحوطي:**

أما د.م/ بدر الحوطي مرشح الدائرة الثانية، فقال: إن شعاره: «رؤية

ـــــة يجب وجود المتخصصين فيها

واضحة وجدية في الطرح للوصول لمستقبل أفضل»، مشيرا إلى أن الرؤية الواضحة هي الأساس لتحديد المشاكل ووضعها في الإطار الصحيح لحلها، حيث يتم أخذ أبعادها التاريخية وأسبابها والمؤثرات الداخلية والخارجية لها، حيث يتم وضعها في إطار لتحديد السياسات والخطوات اللازمة للحل.

د. بدر: الجدية في الطرح والتنسيق مع باقي الأعضاء والمتابعة المستمرة ووضع الحلول

وأضاف إن الخطوة الثانية هي الجدية في الطرح، وتأتي عن طريق التنسيق مع الأعضاء والمتابعة المستمرة للحلول التي تم طرحها، والاستعانة بالدعم من خارج البلدية لتنفيذ هذه الخطوات، مؤكداً أنه إذا تم عمل ذلك فالنتيجة ستكون مستقبلاً أفضل لنا ولأجيالنا القادمة.

وقال الحوطي إن المجالس البلدية السابقة لا يوجد تشابه بين أعمالها وإنتاجها، فهي تعتمد على تشكيلة الأعضاء، موضحاً أن أهم المشاكل والمعوقات التي تواجه المجلس البلدي هي عدم فهم الأعضاء لدورهم في المجلس البلدي، حيث يكون بعضهم عقبة أمام الإدارة التنفيذية لجهاز البلدية فبدلا من تقديم الدعم والمساهمة في معالجة المشاكل يقومون بعرقلة المسيرة والتسيب في مواجهة المشاكل.

وأضاف إن معظم الأعضاء غير متفهمين لطبيعة عمل البلدية، لافتاً الى أن 90% من عمل البلدية أمور فنية بحتة مثل تخطيط المدن وتنظيم البيئة.

واعتبر إن عدم وجود مستشارين في المجلس البلدي لتوضيح الأمور الفنية لبعض المشاريع يساهم في زيادة المشاكل، ويؤدي إلى تأخير كثير من المشاريع التي يقدمها الجهاز البلدي للمجلس، مؤكداً أن تدافع الأعضاء على إرضاء المواطنين لإنجاز معاملاتهم بالاستثناءات يؤدي إلى عرقلة المشاريع وتأخرها.

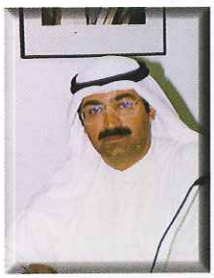
ووصف الحوطي دور القطاع الخاص بأنه مهم جداً في تنمية البلد وتجميلها، ورفع العبء المادي عن الدولة، موضحا أن البلدية مسؤولة عن تنفيذ المشاريع المكلفة والتي ليس لها مردود مادي مثل تحسين الطرق والمدن. لافتاً إلى أن العجز المتكرر في الميزانية، أدى إلى إيقاف الكثير من المشاريع مثل الواجهات البحرية وغيرها.

ودعا إلى إعطاء القطاع الخاص دوراً أكبر في المساهمة في تنمية البلد.

وأكد الحوطي أن قضيته الأولى التي سيطالب بها إذا وصل إلى المجلس البلدي هي البيئة والمعالجة العاجلة للنفايات الصلبة، مشيرا إلى أن جميع الدراسات والحلول جاهزة وتحتاج إلى القرار فقط.

■ م/سليمان بهزاد:

وكان المتحدث الثالث في الندوة م/سليمان بهزاد، حيث أكد أن من أهم أدوار المجلس البلدي إلمامه بالمخطط الهيكلي للدولة، لأنه يشمل جميع النواحي الاقتصادية والاجتماعية والتعليمية والسياسية، داعياً إلى تجديده ووضع آلية لتنفيذ القرارات.



وأوضح أن المجلس البلدي يتصادم مع البلدية، ولابد أن يكون المجلس البلدي جهازاً رقابياً وملماً بكل النواحي الخاصة بالجهاز التنفيذي، لافتاً إلى أن

الصدامات والمواجهات بين البلدية والمجلس البلدي، أدت إلى تعطيل الكثير من المشاريع مما يسبب مشاكل للمواطنين، ويفرز آثارا سيئة على الوطن بسبب تأخير بعض المشاريع الحيوية والمهمة.

م. سليمان: البلدية أوصت بمشروع إحياء العاصمة لكنه لم ير النور بسبب العجز في الميزانية

وأشار بهزاد إلى أن مشروع معالجة موضوع إحياء وتجميل العاصمة انتهى ولكنه لم ير النور، مؤكداً أن أمير البلاد طلب تجميل العاصمة منذ عام 88 ، ولكن حتى هذه اللحظة لم يتم التنفيذ، معتبراً أن العجز في الميزانية هو السبب الرئيسي في التأخير، حيث تبلغ التكلفة مليار دينار.

وقال بهزاد : إن أول قضية سيطالب بها حين وصوله إلى المجلس البلدي هي: تفعيل وتجديد المخطط الهيكلي ليتلاءم مع متطلبات القرن المقبل.

■ م/علي الفيلي:

أما المهندس علي الفيلي مرشح الدائرة الخامسة فقد أكد أن على المجلس والبلدية وضع قوانين واضحة، مشيرا إلى أن المواطن لا يعرف الكثير من القوانين وأهدافها، مما يتسبب بوجود اللبس، وأوضح أن الخلافات في المجلس كثيرة والانسجام بين أعضائه غير موجود، والخلافات أغلبها تأخذ الطابع الشخصي.

وطالب الفيلي المجلس القادم بأن يكون جاداً في طرحه للقضايا بعيداً عن المزايدات، ورفع الشعارات التي لا تهدف إلى شيء. مضيفاً أن المواطنين ليس لديهم وعي كامل، فالكثير منهم يقدم مصلحته الخاصة على المصلحة العامة، ويساعده في ذلك بعض الأعضاء، وذلك لتجاوز القانون، معتبراً أن ما يحدث يؤثر في القرارات والقوانين. وطالب بأعضاء لديهم قاعدة محددة من المعلومات حتى يستوعبوا المشاريع التي تقدم للمجلس، موضحا أن هناك من لا توجد لديه مؤهلات أو خبرة للتعامل مع القضايا المطروحة بالمجلس، بل همه الوحيد هو إنجاز المعاملات.

م. الفيلي: المواطن لا يعرف القوانين وعلى المجلس القادم أن يكون جاداً في طرح القضايا

وقال : لابد أن نضع مقاييس لمن يريد أن يترشح لانتخابات المجلس البلدي، مؤكدا أن عدم وجود الجهاز التنفيذي القوي الرادع يؤدي إلى عدم احترام القانون، موضحا أن تدخل بعض الأعضاء يساعد على تكرار محاولة خرق القانون مرات أخرى.

وأضاف الفيلي : إن القضية التي سيطالب بها عند وصوله للمجلس هي إصلاح الجهاز التنفيذي للبلدية من الداخل.

❖ قضايا أساسية كبيرة

رجا رئيس اللجنة الفنية في الجمعية م/يوسف عبدالرحيم أن يشغل المرشحون للمجلس البلدي في حال فوزهم بالانتخابات، بقضايا أساسية وكبيرة كالمخطط الهيكلي - الخصخصة - الطابع المعماري وأمور البناء، وليس بالقضايا الصغيرة، وهي المخالفات والاستثناءات وغيرها.

رئيس الجمعية حث المرشحين على دعم الجمعية لتعديل قانون مزاولة المهنة

في مداخلته بعد انتهاء حديث المرشحين، اقترح رئيس جمعية المهندسين الكويتية على المهندسين المرشحين أن يقدموا خدمات للمهنة الهندسية في حال وصولهم إلى المجلس من خلال موضوعين رئيسيين:

الأول : المساعدة في تعديل قانون مزاولة المهنة، ليزيد عدد أعضاء لجنة مزاولة المهنة إلى سبعة بدلا من خمسة، وبذلك يرتفع عدد ممثلي الجمعية إلى أربعة بدلا من إثنين، أو العمل على أن تكون هذه اللجنة تابعة للجمعية كلياً، لأن أول هدف من أهداف الجمعية هو الإشراف على مزاولة المهنة، كما أنه وفي غالبية البلدان تتبع هذه اللجنة الجمعيات والنقابات الهندسية، ولا علاقة للبلدية بها، بينما تتكون لجنة مزاولة المهنة الآن من خمسة أعضاء، ثلاثة منهم من بلدية الكويت.

الثاني : تفعيل دور الجمعية من خلال استشارتها في الدراسات والمشاريع التي يحتاجها المجلس البلدي، خاصة وأن الجمعية تضم نحو 3000 مهندس ومهندسة، وتمنى السند للمرشحين التوفيق.

مداخلة لرئيس لجنة المكاتب الهندسية

أثنى المهندس أحمد الفضالة رئيس لجنة المكاتب في مداخلته على كلام رئيس الجمعية المتعلق بمزاولة المهنة، واعتبره مطلباً أساسياً للمكاتب الاستشارية الهندسية، كما تساءل عن رأي المرشحين بدور المجلس البلدي؟ وهل يرغبون أن يكون هذا الدور تشريعياً أم تنفيذياً؟

« المهندس » تواصل لقاءاتها مع أعضاء الجمعية لوضع القضايا التي تهم المهندس الكويتي أمام أصحاب القرار

* إيجاد فرص عمل للخريجين ورفع نسبة المهندسين العاملين في القطاع ا لخاص

* تأهيل وتدريب وحصر المشاركات ا لخارجية بأعضاء الجمعية النشيطين

نواصل في هذا العدد لقاءاتنا وكما وعدنا في العدد الماضي مع الزملاء المهندسين للتعرف على القضايا التي تهمهم وكذلك رأيهم بأنشطة الجمعية وكيفية تطويرها والتقدم بها، وهنا نستعرض عدداً آخر من الآراء فإلى تفاصيلها:

● **حفظ حقوق المهندسين:**

المهندس أحمد العويصي، عضو هيئة تحرير المهندس ، وأحد أعضاء الجمعية الذين يلاحظ تواجدهم غير المنقطع في الجمعية، قال: لا أستطيع تحديد 10 قضايا رئيسية الآن تهمني كمهندس، ولكنني وعلى عجلة أقول: لا يزال الكادر الهندسي همنا الأول، ثم أنه يجب رفع نسبة المهندسين الكويتيين العاملين في القطاع الخاص، وعلى الجمعية أن تبحث السبل وتضع الاقتراحات والحلول أمام الجهات المعنية، سواء في الحكومة أم القطاع الخاص، ومن القضايا الأخرى التي تهمنا حفظ حقوقنا كمهندسين وحمايتنا في ظل التوجهات للخصخصة، ومن ثم رفع المستوى المهني للمهندسين بإقامة دورات تدريبية، ومن القضايا التي تهمني كمهندس تطوير قانون مزاولة المهنة.

م/ أحمد العويصي

. م/ أحمد العويصي: بحث السبل ووضع الحلول لرفع نسبة الكويتيين العاملين في القطاع الخاص

أما عن دور الجمعية، فقال المهندس أحمد العويصي: للجمعية دور هام وفاعل فهي الخيمة التي تجمع جيمع المهندسين في ظلها بالإضافة إلى أنها أقدم جمعية نفع عام بالكويت وتتمتع بسمعة جيدة ولها اتصالات قوية مع أصحاب القرار، الأمر الذي يمكن تسخيره في خدمة قضايا المهندسين، والجمعية تقوم بأنشطة جيدة المستوى الآن ولكنها تحتاج إلى التطوير في مجال الخدمات المهنية.

. على الجمعية تقوية علاقاتها مع أصحاب القرار وعلى الأعضاء المشاركة بفاعلية في اللجان العاملة

وأضاف الزميل العويصي: وبالنسبة للمهندس فيجب أن يكون فعالاً من خلال المشاركة بأنشطة الجمعية وطرح مقترحاته وآرائه في القضايا المطروحة وإعطاء كل منها اهتماماً خاصاً وجعل القضايا العامة قضاياه الشخصية التي يجب أن يوليها الاهتمام والرعاية.

● **تدريب ومكافآت عينية:**

وفي لقاء ثان أجريناه مع المهندس/ عبدالله الدعيجاني، عضو الهيئة الإدارية في الجمعية قال:

تهمني آخر التطورات الهندسية الخاصة

بمجال عملي وتخصصي الهندسي، والتي يجب متابعتها من خلال الإصدارات والدوريات العلمية، ولهذا آمل بتوفير قائمة أو جدول سنوي بالدورات التدريبية المختلفة، ليتسنى للأعضاء الفاعلين في الجمعية الترشيح لحضور هذه الدورات وعلى حساب الجمعية سواء أكانت في الداخل أم في الخارج، ومن القضايا التي تهمني تفعيل دور الجمعية وأعضائها من جهة وبينها وبين المجتمع من جهة أخرى.

م/ عبدالله الدعيجاني

• م/ عبدالله الدعيجاني: متابعة آخر التطورات في تخصصي الهندسي من خلال الدوريات والنشرات العلمية العالمية

وهناك قضية أخرى تهمني وهي بحث صيغة المساهمة مع جامعة الكويت لعقد دورات تخصصية أو مؤتمرات علمية في الكويت مع صرف مكافآت لأوراق العمل المتميزة.

ومن القضايا الأخرى التي أثارها عضو الهيئة الإدارية المهندس الدعيجاني محاولة استقطاب الجزء الأكبر من المهندسين الأعضاء في الجمعية من خلال إيجاد آلية محددة للتعامل مع غير المسددين لفترات طويلة، ويرغبون في المشاركة بالنشاط الحالي للجمعية دون تحمل مبالغ متراكمة بسبب الانقطاع عن التواجد مثل السفر خارج البلاد للدراسة، على أن تبحث كل حالة من تلك الحالات على حدة.

وحول دور الجمعية، قال الدعيجاني: يمكن للجمعية أن تنسق مع الجهات المعنية بالدولة لبناءقاعدة جديدة من المهندسين حديثي التخرج لجذبهم وتشجيعهم على الانخراط في نشاط الجمعية بشكل دائم.

• إيجاد مزايا للأعضاء مثل الخصومات ووجود مكتبة توفر الكتب والدوريات الضرورية

وعن دور المهندس في هذه القضايا قال: يجب على المهندس أن يساهم بخبرته العلمية والعملية في رفع شأن الجمعية، وتعريف المجتمع بشكل عام والمهندسين بشكل خاص بنشاط الجمعية ودورها في المجتمع، كما أنه يُطلب محاولة استقطاب المهندسين من خلال محيط عملهم للحضور للجمعية والتعرف على أنشطتها والحث على المشاركة في تلك الأنشطة.

وعن الأنشطة في الجمعية فقد قوّم الوضع الحالي بالقول: نشاط الجمعية جيد وأفضل مما كان عليه قبل خمس سنوات، ونلاحظ تطوراً في الخدمات المقدمة للأعضاء، لكن وكما قلت في البداية لا تزال الجمعية محتاجة لجهد إعلامي للتعريف بأنشطتها وجذب المهندسين وزيادة الإيرادات واتساع القاعدة المساهمة بالعمل فعلياً.

• التدريب ومزايا العضوية:

من جانبه دعا المهندس علي التركي إلى ضرورة وجود إصدارات تخصصية خاصة للجمعية، وكذلك إصدارات للجمهور، وكذلك ضرورة القيام ببرامج تدريبية للمهندسين بالتعاون مع الجامعة والهيئة العامة للتعليم التطبيقي، وفي هذا المجال تكثيف دورات الكمبيوتر والأنترنيت

م/ علي التركي

للأعضاء، وإيجاد مزايا للعضوية في الجمعية مثل الخصومات على تذاكر السفر وغيرها، ومن القضايا الضرورية أيضاً وجود مكتبة متطورة توفر الكتب والدوريات لأعضاء الجمعية، وزيادة عدد الأعداد الصادرة من المجلة، هذا بالإضافة إلى الاهتمام بالتعليم الهندسي والمهنة الهندسية ووضع ضوابط وقواعد لممارستها.

• م/ علي التركي: وجود إصدارات خاصة للمهندسين وإصدارات أخرى للجمهور يعزز دور الجمعية في المجتمع

وعن دور الجمعية قال المهندس التركي: للجمعية دور هام فهي المسؤولة بشكل مباشر عن كل هذه القضايا فهي من صميم عملها المنصب أساساً على تطوير المهنة الهندسية بالكويت من جميع جوانبها، المتعلق منها بالمهندسين كأفراد أو المتعلق منها بالمهنة نفسها كعدم السماح للدخلاء بممارسة العمل الهندسي.

وعن دور المهندس في هذه القضايا قال: الجمعية قائمة أساساً على أفراد ومنهم تشكل اللجان العاملة فيها، وكل لجنة من هذه اللجان تتناول مواضيع تبحثها وتعمل للارتقاء بها وحلها، وعلى مجلس

الإدارة أو الهيئة الإدارية أن تقوم بالإرشاد والتوجيه وبيان المهام المناطة بكل لجنة من هذه اللجان حتى يتم العمل بوضوح وبإتقان فإذا تقاعس المهندسون عن المشاركة في هذه اللجان أصبحت الجمعية بلا فاعلية فدور المهندس أساسي في عمل الجمعية.

.وضع جدول سنوي للدورات والمؤتمرات المحلية والخارجية وترشيح الأعضاء الفاعلين في أنشطة الجمعية للمشاركة فيها

وحول تقييمه لأنشطة الجمعية قال المهندس علي التركي: الأنشطة في الجمعية لا بأس بها لكننا لا نرى لها أثراً واضحاً في المجتمع، وذلك لضعف دور الجمعية إلى الآن، وعليه يجب تفعيل الأنشطة المهنية للجمعية لتكون مؤثرة في المجتمع، ولن يتحقق ذلك إلا من خلال لجان عمل تعمل كأجهزة الجسم كل منها يؤدي عمله ووظيفته ولكنها في النهاية تخدم جسماً واحداً وهو المهنة الهندسية.

● الاهتمام بتأهيل المهندسين:

م/ عبد الوهاب السيد

ومن جانبة يرى المهندس عبدالوهاب السيد أن الكادر الهندسي الجديد هو القضية الأولى، يليها: الاهتمام بتأهيل وتطوير المهندسين من خلال منحهم بعثات للماجستير والدكتوراه، وإيجاد فرص عمل للخريجين الجدد من المهندسين، ومن القضايا الأخرى منح طلبة الثانوية بعثات دراسية لتخصصات الهندسة المطلوبة والمرغوبة في الكويت.

وأضاف السيد قائلاً: وأتوقع من الجمعية أن تنشر هموم المهندس وأن تنسق مع الجهات المعنية في الحكومة هيئات أو وزارات لإيجاد فرص عمل مناسبة وجيدة لأعضاء الجمعية من المهندسين الكويتيين.

.م/ عبدالوهاب السيد: الكادر الهندسي الجديد أول القضايا وتأهيل وتدريب المهندسين حديثي التخرج

أما عن دور المهندس فاعتبره أساسياً ويتجسد من خلال المشاركة بأنشطة الجمعية، التي قال عنها: لا أعتقد أن هناك نواقص في أنشطة الجمعية عدا عدم وجود قنوات اتصال كافية مع المهندسين فحتى المجلة لا تصل بشكل مناسب ودائم فأحياناً يتعثر وصولها.

جمعية المهندسين الكويتية
هيئة تحرير المهندس

حرصا من هيئة تحرير مجلة المهندس على وصول المجلة إلى أعضاء جمعية المهندسين الكويتية كافة ونظراً لاسترجاع كمية منها بسبب الخطأ في عناوين السادة الأعضاء ترجو هيئة تحرير المجلة ملء الاستمارة التالية وإرسالها إلى سكرتير التحرير ليتسنى تصحيح العناوين وإيصال المجلة.

الاسم الكامل: ..... رقم العضوية : .....

عنوان العمل: .....

صندوق بريد العمل: ..... الرمز البريدي : .....

تلفون العمل: .....

عنوان السكن: .....

تليفون المنزل: ..... صندوق بريد خاص (إن وجد) : .....

الرمز البريدي: ..... العنوان البرقي أو رقم الفاكس : .....

مكان العمل: ..... البريد الإلكتروني : .....

ترسل هذه البطاقة إلى سكرتير تحرير المجلة فاكس رقم 2428148 أو على العنوان التالي: ص.ب 4047 الصفاة. الرمز البريدي 13041 الصفاة - الكويت ولمزيد من الاستفسار يمكن الاتصال: 2448977 - 2448975 - 2449071/2 داخلي (404)

« المهندس » تلتقي رئيس الجمعية السابق

جانب من اللقاء ومتابعة من م/حسين ميرزا و م/أحمد العويصي

المهندس حامد شعيب:

أنشأنا الجمعية وعددنا لا يتجاوز 15 مهندساً وعلى المهندس الكويتي أن يسوق نفسه للعمل في القطاع الخاص

أكد المهندس حامد عبد السلام شعيب رئيس جمعية المهندسين الكويتي السابق 1965 - 1970 أنه يجب على الجمعية أن تبدأ تحركا ضاغطاً على كافة المستويات بعد تشكيل الحكومة والبرلمان لإقرار الكادر الكادر الهندسي الجديد، وأعرب عن استعداده للمشاركة في فريق عمل يضم مجموعة من المهندسين القدامى وبإشراف الجمعية لبحث هذا الموضوع مع الجهات المعنية.

وحث المهندس شعيب في لقاء أجرته معه مجلة المهندس الكويتي على ضرورة كسر الحاجز النفسي في التعامل مع القطاع الخاص، والمبادرة وتسويق نفسه للعمل في هذا القطاع لأن إمكانية تطوره فيه أفضل من العمل في القطاع العام.

وعادت المهندس بالمهندس شعيب إلى الأيام التي أنشئت فيها الجمعية، حيث قدم شريطا من الذكريات عن تأسيس الجمعية وكيف تم الحصول على المقر الحالي للجمعية، وفيما يلي تفاصيل هذا اللقاء.

ظروف ودوافع التأسيس

الهندسية : ما هي دوافع وظروف تأسيس الجمعية؟..

أرحب بكم كممثلين لمجلة الهندسية ، وهذا السؤال يعود بي سنين طويلة إلى الوراء لأن لإنشاء الجمعية قصة معي فأنا مقرر عام للجنة تأسيسها، ورغم مرور هذه السنين الطويلة فأنا حريص على المشاركة في الكثير من فعاليات الجمعية كمهندس، وكذلك إحساساً مني بوجود التزام دائم بالجمعية كمؤسسة يجتمع فيها جميع المهندسين في الكويت وبكافة تخصصاتهم، وللجمعية أهمية ومكانة خاصة في نفسي لأنني أحد المؤسسين الذين وقعوا طلب تأسيسها وكمقرر عام للجنة التأسيسية للجمعية.

- مستعد للمشاركة في فريق عمل يضم المهندسين الرواد للسعي لدى الجهات المعنية لإقرار الكادر الهندسي الجديد

أما فكرة إنشاء الجمعية فبدأت في عام 1960، وكنت في ذلك الوقت مهندساً في وزارة الأشغال العامة، ونظراً لوجود دعوات لحضور مؤتمرات اقليمية ودولية ومنها اتحاد المهندسين العرب وكذلك اتصالات من جهات هندسية خارجية قمنا ومجموعة من الزملاء ولم يكن يتجاوز عدد المهندسين في ذلك الوقت 15 مهندساً، بتقديم طلب إلى وزارة الشؤون الاجتماعية والعمل لتأسيس الجمعية، بعد أن وضعنا مسودة النظام الأساسي ورفض الطلب لأن عدد الموقعين على طلب التأسيس كان 9 مهندسين، وحينما كنت خارج الكويت وعن طريق البرق تمت مراسلتي ووقعت على طلب التأسيس وأشهرت الجمعية في 20 نوفمبر 1962.

وفي عام 1964 عدت إلى الكويت وتوليت رئاسة الجمعية من عام 1965 وحتى عام 1970، هنا أريد أن أنوه بأن طلب تأسيس الجمعية لاقى ترحيباً حاراً في ذلك الوقت من الجهات المعنية في الحكومة، وكذلك على المستوى الشعبي، وبدأ دور الجمعية يظهر بشكل جلي بعد بدء توافد وعودة المهندسين الخريجين من مصر وبريطانيا في البداية وأمريكا في وقت لاحق وتزايد أعدادهم.

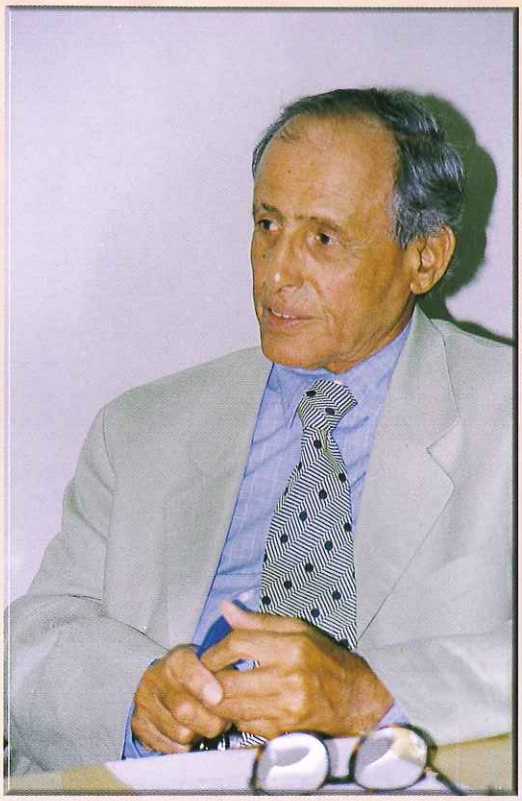
■ قصة المقر والموقع الحالي للجمعية

الهندسية : ما هي قصة المقر الحالي للجمعية؟ وهل حصلتم عليه منذ البداية؟ خاصة وأن الموقع متميز وملفت للنظر.

في البداية لم تسلمنا وزارة الشؤون أي مقر، وقمنا بمقابلة الشيخ سالم العلي الذي كان مسؤولاً عن الأشغال والبلدية، وأعطانا مقراً عبارة عن شبرة تقع في مكان المعهد العربي للتخطيط حالياً بالشويخ بقرب معهد الكويت للأبحاث العلمية، ولم يكن لدينا أثاث واتصلنا بإدارة الإسكان التي كانت مسؤولة في ذلك الوقت عن التأثيث ووضعنا جدولاً بطلباتنا ووقعه لنا الشيخ سالم العلي وقمنا باستلام الأثاث.

وبعد أن اتسعت الجمعية وزاد عدد أعضائها، أصبح المكان غير مناسب للجمعية التي لها اتصالات وعلاقات مع الخارج وتعد لعقد مؤتمرات هندسية عربية، وطالبنا بمقر جديد وعرض علينا اختيار موقع بالشويخ أيضا قرب قصر السلام، وكانت هناك بيوت مبنية إلا أننا ارتأينا أنها صغيرة ولا تتسع لأنشطة

- العزوف عن العمل التطوعي ظاهرة في جميع جمعيات النفع العام، وعلى الجمعية أن تبتكر وسائل جذب للمهندسين

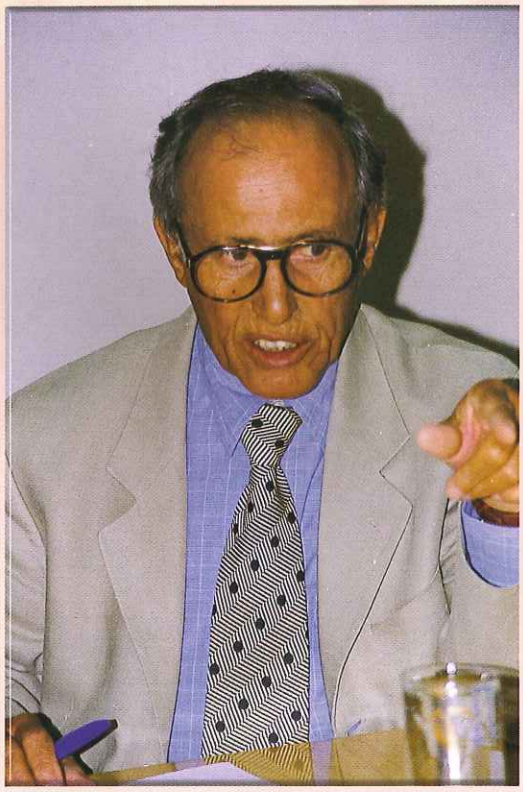


يعدد ويتذكر أسماء المؤسسين.

الجمعية، واخترنا الموقع الحالي الذي كان مخصصاً لإحدى الجمعيات النسائية التي جمد نشاطها، وكان في ذلك الوقت السيد يوسف الرفاعي وزيراً لشؤون مجلس الوزراء ورئيساً للبلدية، وتقدمنا بطلب لأخذ الموقع وحصلنا عن طريقه على موافقة مجلس الوزراء، وكانت نظرة الناس جيدة في ذلك الوقت للجمعية ولها دور مجتمعي وخارجي هام.

- لابد من دراسة منح العضوية لحاملي الدبلوم بشروط ومعايير يتضمنها النظام الأساسي واللائحة الداخلية الجديدين

أما المبنى نفسه فكان مقر نادي الجمعية حالياً، وكان عبارة عن شبرات، وقمنا بجمع التبرعات من شركات مواد البناء وبنينا المبنى الحالي، وبعد ذلك وسعناه وبنينا السرداب والديوانية لتكون مقرا للفعاليات، ومع ازدياد أعداد المهندسين الأعضاء في الجمعية زاد دخل الجمعية وبدأ المبنى يتوسع حتى أخذ شكله



م/حامد الشعيب أثناء الحديث

الحالي، كما أننا حصلنا من الدولة في ذلك الوقت على مساعدات سنوية، وكان حصولنا على الموقع الجديد / الحالي / نقطة انطلاقة جديدة لعمل الجمعية، وكان ذلك في بداية السبعينيات مع الإشارة إلى أن المبنى من تصميم المعماري الزميل غازي السلطان والتصميم الإنشائي تبرع من المكتب العربي للإستشارات الهندسية.

■ **النظام الأساسي واللائحة الداخلية**

المرآة : كيف تم وضع النظام الأساسي واللائحة الداخلية للجمعية؟ وما هي مقترحاتكم لتطوير كل من النظام الأساسي واللائحة الداخلية التي تقوم الجمعية حالياً بدراسة تطويرهما؟

في ذلك الوقت تمت الاستعانة بالأنظمة واللوائح الهندسية الموضوعة في كل من مصر ولبنان، وبعد موافقة وزارة الشؤون

- رغم الأوضاع الاقتصادية الحالية على الجمعية أن تضغط على كافة المستويات لأن الكادر مطلب وحق للمهندسين

على النظام الأساسي المقدم لها أثناء طلبنا تأسيس الجمعية، قمنا بتوسيع اللائحة الداخلية والنظام الأساسي، وبعد تشكيل لجنة تقويم المؤهلات تطورت اللائحة الداخلية، وبدأنا بمخاطبة جامعات لم تكن معروفة لدينا لتقويم شهادات المهندسين وبدأت هذه اللائحة تتسع شيئاً فشيئاً.

- في الخصخصة سيبقى المهندسون بأماكنهم في بعض المؤسسات وستتغير نظم العمل في المؤسسات الأخرى

أما عن سبل تطوير النظام الأساسي الحالي واللائحة الداخلية، فيمكن إعطاء دور أكبر للجمعية خاصة وأنها تتمتع بسمعة جيدة على المستويين الحكومي والشعبي، ولابد من مشاركة الجمعية في القضايا التي تهم المجتمع ككل، مثل: القضية الإسكانية التي تقوم الجمعية بإقامة معرض سنوي لها، ولكن يجب أن يدعم هذا المعرض بمجموعة من المحاضرات والندوات لتوعية المواطنين بهذا الأمر، وكذلك يمكن أن تساهم الجمعية في موضوع الوضع الإقتصادي في البلاد، والتعليم الهندسي وغيرها من القضايا التي تهم الحكومة والمجتمع ككل. أما الأساسيات في النظام الأساسي فلا يمكن تغييرها، والتركيز يجب أن يكون على توسيع نشاط الجمعية على المستوى المجتمعي، وكذلك إنشاء جمعيات هندسية متخصصة / مدني، عمارة، ميكانيكا وغيرها، حتى ولو بدأت بشكل لجان أو روابط هندسية متخصصة، وكذلك لابد من وجود دراسة لضم حملة شهادات الدبلوم / مساعدين المهندسين / ووضع طريقة وشروط معينة تأخذها بعين الاعتبار اللائحة الداخلية والنظام الأساسي المقترحين، كما يجب بحث إمكانية إنشاء فروع للجمعية في المحافظات البعيدة كالجهراء والفحاحيل أو الأحمدي.

■ **أسباب عزوف المهندسين عن العمل التطوعي**

المرآة : ما هي برأيكم أسباب عزوف المهندسين عن المشاركة في أنشطة الجمعية؟ ولماذا لا يشارك الرواد من المهندسين برأيكم في أنشطة الجمعية الحالية؟

- بالنسبة للمهندسين الرواد أو القدامى فإن أسباب عزوفهم كما أعتقد هي ترك نشاط الجمعية لفترة طويلة، ولذلك تصعب عودتهم، وأنا لازلت أشارك في أنشطة الجمعية.

أما بالنسبة لعزوف جيل المهندسين الحالي والذي تعاني منه الجمعية، فلابد من الاتصال بهؤلاء المهندسين شخصياً وحثهم على المشاركة في أنشطة الجمعية، مع العلم أن العزوف ظاهرة تعاني منها أغلب جمعيات النفع العام وأنا عضو في بعضها فهم يعانون كما

- على المهندس الكويتي أن يعي أن فرص تطوره وتطوير دخله في القطاع الخاص أفضل من القطاع العام

تعاني جمعية المهندسين الكويتية، لكن يجب إيجاد دوافع وحوافز وحثهم على الحضور من خلالها، على سبيل المثال الندوات المهنية والدورات التدريبية المتخصصة، والتي تعني كل مهندس يرغب بتطوير نفسه، وطالما لديك العدد الكافي فاعمل بالعدد المتوفر لديك.

■ **الجمعية والمجلس الأعلى للتخطيط**

المرآة : كعضو في المجلس الأعلى للتخطيط، هل يعطي المجلس أهمية

للجمعية في الخطط التي يضعها على مستوى الدولة؟

المجلس الأعلى للتخطيط لا ينظر إلى المهندسين أو الجمعية كفئة محددة، بل ينظر إلى الدولة ككل، ومن أهم تطلعات المجلس تنمية دور المهنيين في المجتمع بشكل عام، وإن شاء الله بعد الانتهاء من القضايا المطروحة حاليا على المجلس والتي بدأنا بوضع التوصيات لها سينتقل بعد ذلك. كما أعتقد. لبحث وضع المهنيين في المجتمع، وبكل صراحة لا يوجد حالياً أي شيء لا للمهندسين ولا لغيرهم من المهنيين في أولويات المجلس الأعلى للتخطيط، فالأمور التي نعالجها تكون على المستوى العام للدولة والمجتمع، ولكن هناك قضايا فنية لدى المجلس نسعى نحن إلى إشراك الجمعية في

- إتاحة الفرص للمهندسين للعمل في القطاع الخاص لا تتم إلا بالتعاون بين الحكومة والقطاع الخاص

دراستها بالإضافة إلى الجامعة ومعهد الكويت للأبحاث العلمية أو من خلالهما، فكما نعلم فإن الجامعة والمعهد يستعينون بالمهندسين ولكننا في المجلس الأعلى للتخطيط لم نصل إلى هذه التفاصيل حتى الآن.

■ المهندسون والعمل في القطاع الخاص

البيئة والتنمية: ما هو دور المهندس الكويتي في الخصخصة؟ وما هو دور القطاع الخاص أو المهندس نفسه في إتاحة فرص العمل للمهندسين الكويتيين في هذا القطاع؟

في الخصخصة سيبقى المهندسون في أماكن عملهم التي ستحول إلى القطاع الخاص، مع ضرورة تطوير الأجهزة العاملة في القطاعات التي ستخضع للخصخصة، ونحن في المكاتب الاستشارية الهندسية نحاول أن نجذب المهندسين الكويتيين للعمل لدينا، لكن المهندس الكويتي لايزال متخوفاً من القطاع الخاص لاعتقاده بأن الرواتب متدنية أو أنه لا يوجد استقرار وظيفي، أو أن مزايا الوظيفة الحكومية أحسن بكثير من مزايا القطاع الخاص من جهة الدوام والإجازة السنوية وإلتزام الحكومة بصرف رواتب المجندين، ونعتقد أن جذب المهندسين الكويتيين للعمل في القطاع الخاص يجب أن يكون بتقديم حوافز ومشجعات بالتعاون بين الحكومة والقطاع الخاص، فلابد من التعاون بينهما لزيادة نسبة المهندسين الكويتيين العاملين لدى القطاع الخاص، ووزارة التخطيط تطلب حالياً من المكاتب الهندسية تحديد نسبة 3% مهندسين كويتيين من المهندسين العاملين في المشروع الذي يتقدم له أي مكتب هندسي، ويبقى أن هذا الأمر يحتاج إلى مزيد من الوقت ويجب على المهندس الكويتي المبادرة بشكل شخصي وتطوير نفسه للعمل في هذا القطاع، مع ترسيخ القناعة بأن المستقبل المهني في هذا القطاع أفضل وحوافزه أكثر، كما يجب

- المجلس الأعلى للتخطيط لا يناقش أمور الشرائح المهنية، كلاً منها على حدة وينظر إلى المجتمع والدولة ككل ورأيه استشاري فقط

على المهندس الكويتي بعد ترسخ هذه القناعة لديه أن يقوم بتسويق نفسه في القطاع الخاص، فنظام اعتماده على المكافأة سيحفزه ويجعل منه شريكاً وبالتالي رب عمل، ففي القطاع الخاص لا يبقى المهندس متدرباً بل يتطور إلى موظف كبير أو شريك بنسبة أو شريك بالأرباح إلى آخر المزايا الممكنة.

■ الكادر الهندسي الجديد

البيئة والتنمية: كيف يمكن التعجيل بإقرار الكادر الهندسي الجديد في ظل الظروف الراهنة للدولة؟

رغم الأوضاع الاقتصادية الحالية لابد من الضغط والمطالبة باستمرار لدى الجهات المعنية في الحكومة والبرلمان للتعجيل بإقرار الكادر، وأنا على استعداد للسعي لتشكيل فريق من رواد المهندسين الذين عملوا كوزراء أو رؤساء مجالس إدارة أو أية مواقع قيادية في الدولة والجمعية، وأن نكون لجنة فاعلة بالتعاون مع الجمعية ونبدأ تحركاً فاعلاً مع تشكيل الوزارة الجديدة للمطالبة بإقرار الكادر الوظيفي للمهندسين لأن الوضع الحالي لم يعد منصفاً للمهندس الكويتي.

- يمكن للجمعية أن تساهم بالدراسات والقضايا التي يعاني منها المجتمع والحكومة وتضع خلاصة جهودها أمام متخذي القرار كما تم في مشكلة الاسكان مثلا

■ الأعضاء المؤسسون لجمعية المهندسين الكويتية

1 - أحمد السيد عبد الرحمن الرفاعي
2 - براك عبد المحسن التركي
3 - حامد عبد السلام شعيب
4 - سعيد عبد السلام بريك
5 - المرحوم / علي جاسم المطوع
6 - فوزي مساعد الصالح
7 - أحمد عبد الحميد خلف
8 - هشام حسين العيسى
9 - المرحوم سامي قاسم المشري
10 - المرحوم الدكتور / زكي محمد أبو عيد

إعـــداد:
المحامي/ إسماعيل عبدالرسول الصحاف

الأوامر التغييرية هي الوسيلة التي تفصح بها الإدارة عن رغبتها في إحداث تعديلات أثناء العمل أو بعده

النظام القانوني

للأوامـــر التغييـــرية

في المقـــاولات

❖ **الأمر التغييري:** بمسمى آخر الأمر المصلحي، هو عبـارة عن قـرار إداري تصدره الإدارة إلى مقاول الأشغال العامة بقصد تحديد أوضاع تنفيذ العقد، أو تكملة الناقص منها، أو التعديل فيها، وتصـدر عـادة من بعض الفنيين كالمهندسين الذين تناط بهم عملية الإشراف على تنفيذ الأشغال العامة.

وقـد جـاء ذكـر هذا الحق للإدارة في الشروط الحقوقية الصادرة عن وزارة الأشغال العامة في المادة "51" بند "1" بالآتي:

(يحق لصاحب العمل بين الحين والآخر وحتى إصدار شهادة الاستلام المؤقت للأشغال أن يأمر المقاول بأن يحدث أية تغييرات في شكل ونوعية وكمية الأشغال أو أي جزء منها قد يراه ضرورياً ..)

حيث بينت المادة سالفة الذكر سلطة الإدارة لصاحب العمل في إنقاص أو زيادة في كمية أي شغل يشمله العقد، أن يحذف أي شغل، أو أن يغير في صفة أو نوعية أو نوع الشغل، أو تغيير في مستوى تخطيط مواقع أو أبعاد أي جزء من الأشغال، أو بتنفيذ أي عمل إضافي

• لا يجوز إدخال تعديلات على المناقصة تتجاوز 5% من قيمتها إلا بموافقة لجنة المناقصات

يراه صاحب العمل ضرورياً، وهي شروط مشابهة لما جاء في الشروط الواردة في عقد مقاولات الهندسة المدنية التي يصدرها الاتحاد الدولي للمهندسين الاستشاريين المعروف بـ "F.I.D.I.C" أنظر المادة "51 / 1".

❖ مايترتب على إصدار هذه الأوامر التغييرية:

يترتب على إصدار الأوامر التغييرية التالي:

1 - إن الأمر التغييري ملزم للمقاول الذي يصدر إليه هذا الأمر باعتباره أمراً تنفيذياً يتعين على المقاول احترامه وتنفيذ ماجاء فيه فإذا كان له على هذه الأوامر التغييرية أي اعتراض يجب أن يسلك السبيل المشروع لتحقيقه، إما بالتظلم الإداري أو سلوك السبيل القضائي، فإذا لم يفعل عرّض نفسه للمسؤولية وتوقيع الغرامات.

2 - إذا التزم المقاول بتنفيذ الأوامر التغييرية، كان له الحق في المطالبة بالتعويض عن ذلك، وهو أمر منطقي يستحقه المقاول مقابل ما يؤديه من أعمال إضافية أو غيرها تحملها أثناء تنفيذه للعقد، وهو حق يقرره القانون.

❖ الجهة المختصة بالموافقة على التعديلات:

تنص المادة «46 » من قانون المناقصات لسنة 64 على الآتي:

(لايجوز إدخال تعديلات على المناقصة تتجاوز 50% من مجموع قيمتها بالزيادة أو بالنقص إلا بموافقة لجنة المناقصات المركزية).

• الأمر التغييري ملزم للمقاول باعتباره قراراً تنفيذياً يتعين عليه احترامه

ومعنى ذلك أنه في حالة طلب الجهة الإدارية تعديل قيمة المناقصة بزيادة كمية الأعمال أوالأصناف الواردة بالوثائق أو بالعقد بحدود 50% أو أقل فإن ذلك من حق الإدارة أو الجهة الحكومية صاحبة المناقصة دون الحاجة للرجوع إلى اللجنة، أما إذا كانت الكمية المراد زيادتها تزيد في قيمتها عن 50% من مجموع قيمة المناقصة فإن الجهة الحكومية ملزمة بالحصول على الموافقة المسبقة من لجنة المناقصات المركزية، أو جهات رقابية أخرى وللجنة سلطتها التقديرية والحق في الموافقة أو الرفض دون معقب عليها في هذا الشأن، ولإدارة الفتوى والتشريع قول حول هذا الموضوع في فتواها رقم 298/2 لعام 1968.

• سلطة الإدارة في التعديل تقتصر على الشروط المتعلقة بسير المرفق العام وحاجته

❖ الهدف من الأوامر التغييرية:

لا شك أن الأوامر التغييرية هي الوسيلة التي تفصح بها الإدارة عن رغبتها في إحداث التغييرات والتعديلات التي تتم على عقد الإنشاءات العامة في مراحل البناء والوارد في مستندات العقد، والتعديل يمكن أن يشمل شكل المبنى أو التصميم أو الكمية أو نوعية الأعمال أو أي جزء منها أياً كان ضرورياً أو مناسباً.

والغرض من هذه التعديلات هو منح «الإدارة» صاحب العمل الحق في إجراء هذا التعديل دون الإضرار بالمقاول المنفذ، طالما كان هذا التعديل ينصب في صالح المرفق العام بقصد تسييره للمصلحة العامة.

وعلى المقاول أن ينصاع لأوامر المهندس متى طلب منه ذلك، مالم يبد تحفظه عند طلب التعديل، وتكون سلطة المهندس في الأمر بالتعديلات قبل إكمال الأعمال المنصوص عليها في شروط العقد، وهذه التعديلات يجب أن تتم قبل إكمال الأعمال لذلك لا يجوز إجراء هذه التعديلات في فترة الضمان العشري.

فكما للجهة الإدارية تعديل العقد، لها كذلك الأمر بإضافة أعمال جديدة وهي التي تسمى «بالأعمال الإضافية» وهي أعمال من ذات طبيعة الأعمال الأصلية المتفق عليها في العقد، وهي تختلف عن الأعمال غير المتوقعة التي لم تظهر وقت إبرام العقد ولكنها أصبحت ضرورية أثناء التنفيذ.

وسلطة التعديل تلك تعتبر من السلطات التي تتمتع بها الإدارة، لصالح الأعمال محل العقد بالمرفق العام الذي قصد من وراء إبرامه تحقيق مصلحة عامة، وعندما تكون الجهة الإدارية هي صاحبة الاختصاص الأول في التعديل فيما يتعلق بأعمال المقاولات فإنها تمارس هذا الدور عن طريق هذه الأوامر التغييرية. وأصبحت هذه السلطة اليوم من المتفق عليها في كل عقود الأشغال العامة حتى لو لم ينص عليها في العقد.

وسلطة الإدارة في التعديل تقتصر على الشروط المتعلقة بسير المرفق العام وحاجته، أما الشروط المنبتة الصلة بالمرفق، والمزايا المالية المتفق عليها في العقد والتي يتمتع بها المتعاقد مع الإدارة، فلا تخضع للتعديل.

• القاعدة العامة: لا بد أن يصدر الأمر التغييري كتابياً وللمقاول أن يرفض الأوامر الشفهية

ويعتبر تعديل شروط العقد من السلطات المقرره لجهة الإدارة خروجاً على قاعدة العقد شريعة المتعاقدين ومتمشية مع مبدأ قابلية المرافقة العامة للتغيير والتبديل.

❖ هل يكون صدور الأمر التغييري كتابة أم شفهي؟

القاعدة العامة أنه لا بد أن يصدر الأمر التغييري في صورة كتابية، ويترتب على ذلك أن المقاول لا يلتزم بتنفيذ الأوامر الشفهية التي تصدر إليه ولا يستطيع أن يستند في طلب التعويض إلا إلى الأوامر الكتابية.

ولكن تستطيع الإدارة التحرر من هذه الشكليات بإجازة الأمر الشفهي صراحة «حكم مجلس الدولة الفرنسي في 16 أكتوبر 1953 » كما أن القضاء الفرنسي احترم الأمر الشفهي إذا اعترفت به الإدارة أو كان العرف الإداري يجري على تقليد الأوامر الشفهية، أو إذا ثبت أن تنفيذ الأمر الشفهي قد أصبح ضرورياً بخطأ الإدارة «حكمها في أول يوليو سنة 1936».

● لا يجوز حرمان المتعهد من الحقوق التي يشملها العقد في حال إنقاص الأعمال التي يشملها

وطبقاً للمادة «512» من «الفيديك»، فإن المقاول لا يستطيع أن يجري أية تغييرات أو تعديلات دون موافقة كتابية صريحة من المهندس، ومع ذلك يمكن أن تكون الموافقة شفهية إذا أيد ذلك بأمر مكتوب قبل أو بعد تنفيذ الأعمال المعدلة، ومع ذلك يمكن ألا يحتاج الأمر الشفوي لتأكيد كتابي من المهندس ذاته، إذا قام المقاول بتأكيد وصول الأمر الشفوي إليه كتابة خلال سبعة أيام من صدور الأمر الشفوي، ولم يحدث ما يناقض هذا الأمر الشفوي من المهندس كتابة.

❖ الصورة الكتابية الملزم اتباعها:

ليس ثمة صورة كتابية بعينها يلزم اتباعها، فيكفي مجرد خطاب أو مذكرة، بشرط أن تكشف عن نية الإدارة القاطعة.

❖ النص على الشكل الكتابي في الكويت ومصر وفرنسا:

القاعدة المطبقة في الكويت هي صدور الأمر التغييري كتابة، بحيث لا يجوز للمقاول القيام بأي تغييرات مالم يتلق أمراً خطياً بها من صاحب العمل، وهذا ما نصت عليها المادة «51» بند «2» من الشروط الحقوقية بالآتي: (لا يجوز للمقاول القيام بأي تغييرات، ما لم يتلق أمراً خطياً بها من صاحب العمل وليس هناك حاجة إلى أمر خطي لأية زيادة أو إنقاص كمية أي شغل إذا كانت الزيادة أو النقصان ليست نتيجة أمر يصدره صاحب العمل بموجب هذه المادة بل كانت نتيجة فرق بين الكلمات الحقيقية للتنفيذ حسب المواصفات أو المخططات وتلك الواردة في جدول الكميات).

وقد بينت إدارة الفتوى والتشريع في فتوى لها أهمية إفصاح جهة الإدارة عن رغبتها بالآتي:

● يمكن للمقاول أن يتظلم خلال مدة محددة فإذا فاتت يسقط حقه في التظلم

(ولئن كان للوزارة أن تعدل العقد بإنقاص العدد المقرر في حدود 25% متى اقتضت ذلك حاجة المرفق، إلا أن مناط ذلك أن تفصح الوزارة عن إرادتها في استعمال هذا الحق بقرار صريح، فإن هي لم تفصح عن ذلك التزمت بتنفيذ العقد كله وفقاً لشروطه، ومن حيث أن الوزارة لم تخطر المتعهد برغبتها في إنقاص العدد المقرر في أي مركز من المراكز التابعة لها، لذلك لا يجوز حرمانه من الحقوق التي يرتبها لها العقد ...).

وفي فرنسا ومصر فإن القاعدة بعينها واجبة الاحترام، فدفاتر الشروط الرئيسية تنص صراحة على الشكل الكتابي للأوامر التغييرية، وفي مصر ورد النص على ذلك صراحة في المادة «88 » من لائحة المناقصات والمزايدات.

❖ حق المقاول في الاعتراض على الأوامر التغييرية:

- قد يقبل المقاول الأوامر التغييرية التي تصدر إليه من الإدارة إما بتوقيعه على الأمر بالعلم وبدون تحفظ، أو أن يستشف منه ذلك عند تنفيذ الأمر، وللمقاول الحق في أن يرفض الموافقة على هذا الأمر، حينئذ عليه أن يتظلم وذلك خلال المدة المحددة سواء بالعقد أو دفتر الشروط فإذا فاتت هذه المدد سقط حق المقاول في التظلم، وهي مدد آمرة يتحمل المقاول نتائج تفويتها، وللإدارة أن تنزل عن المدة بشرط أن تكشف ذلك صراحة.

ولا بد أن ينص على هذه المدد صراحة في العقد أو في دفاتر الشروط، أما إذا خلا العقد من تحديد مدة معينة للسقوط، فلا يمكن أن يسقط حق المقاول في الاعتراض.

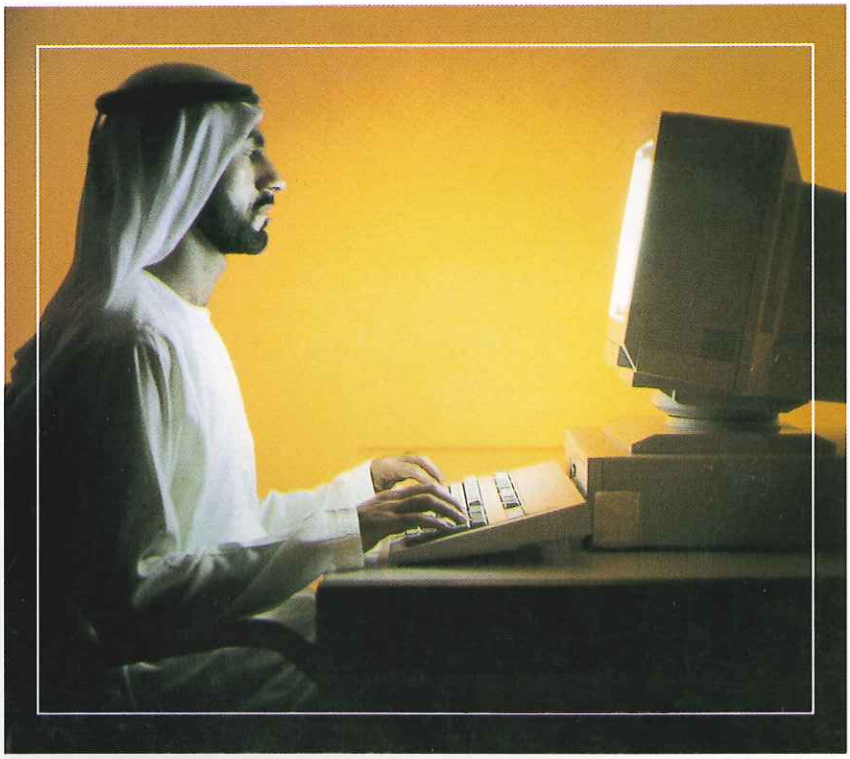
- إذا تضمنت هذه المدد المعينة للسقوط سواء في العقد أو الشروط، فإنها لا تطبق إلا بالنسبة إلى الأوامر التغييرية بمعناها الفني، ولا تمتد إلى طلبات المتعاقد الأخرى التي يستمدها من العقد.

- يجب أن تهدف الإدارة من وراء الأوامر التغييرية مصلحة المرفق العام، لا أن تستهدف التعسف مع المقاول في حرمانه من بعض طلباته المشروعة، كرفض الإدارة دفع باقي الثمن استناداً إلى أن المقاول لم يعترض على قرارها في هذا الصدد خلال المدد المحددة للاعتراض على الأوامر التغييرية.

إعداد: م/عبدالمحسن السريع

التسوق المنزلي:

هل تخيلت في يوم من الأيام أن يأتيك كل ما تحتاجه لمنزلك من الحاجات الضرورية المختلفة لك ولأسرتك دون عناء استخدام السيارة ؟!! هل فكرت في ذلك حقاً؟ !! إذا كان الجواب بالنفي، فأنا أدعوك لأن تقرأ معي هذه التجربة الفريدة التي أجرتها إحدى الشركات البريطانية في لندن المتخصصة في تقديم خدمات التسوق المنزلي عبر الأنترنت مؤخراً، حيث أكدت التجربة أنه باستطاعة الإنسان أن يشتري كل حاجياته المنزلية من غير الذهاب بالسيارة إلى السوق، وذلك بواسطة استخدام شبكة الأنترنت، إذ إنه ومن خلال المواقع المتعددة للتسوق التي تتيحها شبكة الأنترنت لزبائنها يمكنهم أن يقوموا بطلب حاجاتهم المختلفة ومن ثم دفع ثمنها إما بواسطة التلفون مباشرة أو باستخدام بطاقة الائتمان المالي (فيزا) من خلال الأنترنت، وما عليك بعدها إلا الانتظار مدة من الوقت ويأتيك طلبك إلى البيت، وقد تمت هذه التجربة بنجاح مع أربعة أشخاص تطوعوا لهذه التجربة، وهما إمرأتان ورجلان حيث تم وضع كل واحد منهما في غرفة لوحده وبداخلها جهاز كمبيوتر



تخصصي وخط تلفون، ومن ثم تركوهم لمدة أربعة أيام في هذه الغرف دون الخروج منها.

وقد كانت النتائج مذهلة إذ أكد جميعهم على الآتي:

1 ـ أنه كان بإمكانهم الحصول على أي شيء من السوق عبر الأنترنت وبأسرع وقت.

2 ـ أنهم استطاعوا أن يوفروا وقتاً أطول لأمور أخرى مهمة.

3 ـ تقليل المخاطر المرورية جراء الخروج بكثرة بالسيارة.

4 ـ توفير الأموال التي كانوا يصرفونها على مستلزمات السيارة من بنزين ودهن وصيانة.

5 ـ أصبح لديهم متسع من الوقت للجلوس مع أسرهم.

والآن بعد أن قرأت هذه القصة المشوقة، هل تعتقد أنه يمكنك القيام بهذه التجربة بنفسك؟

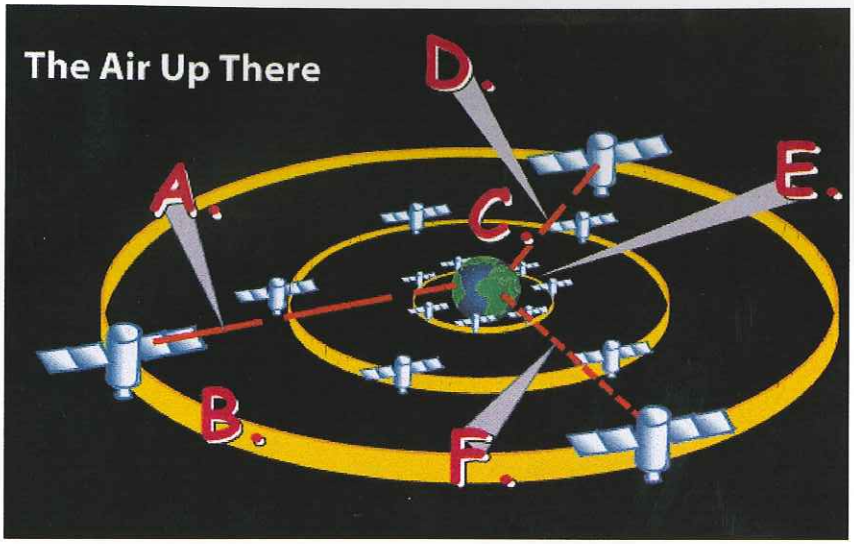
وقد تحققت من وراءها الفائدة، أرجو ذلك.

انترنت في السماء

هل سمعت بهذا الخبر من قبل؟ أو قرأت عنه في إحدى المجلات المتخصصة؟ ألا تعتقد أن العنوان غريب ويشد الانتباه؟ هل فكرت بالجواب؟ لا داعي للحيرة وتعالوا بنا معاً نجب على تلك الأسئلة.

للإجابة على ماسبق فإن هذا العنوان قد أطلق على مشروع القرن القادم لتقديم خدمات الأنترنت عبر الفضاء الخارجي في سنة 2003 بواسطة كوكبة من الأقمار الصناعية عددها 288 قمراً، ستحلق على المدار العلوي Geotationary Earth Orbit- GEO والمدار المنخفض - Low Earth Orbit LEO لتغطي كل مساحة الكرة الأرضية وذلك بغرض إيصال خدمة الأنترنت، وخدمة ربط شبكات الكمبيوتر، وخدمة المكالمات الصوتية، وخدمة المعلومات، وخدمة المؤتمرات المرئية عن بعد Video Conference، حيث ستكون هذه الخدمات متاحة لكل من يريدها في أي وقت وفي أي مكان على كوكب الأرض.

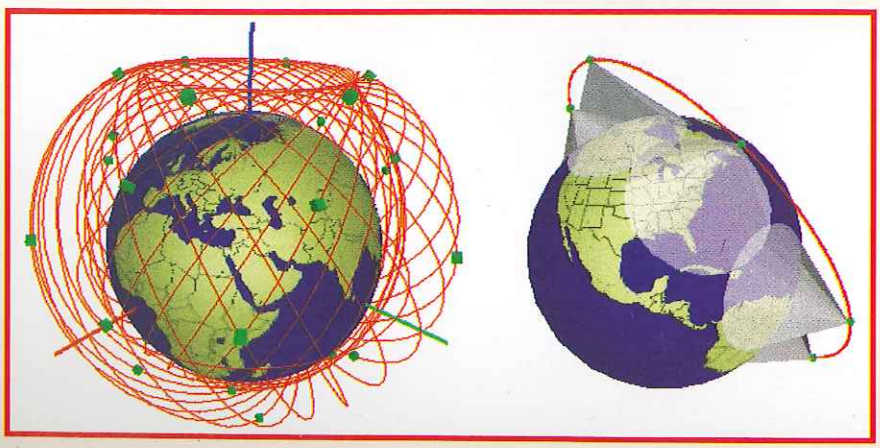
بلغت ميزانية المشروع 9 مليارات دولار، ويشترك في هذا المشروع الضخم مجموعة من الشركات العالمية بحصص مختلفة، إذ تسيطر شركة Motorola على الإدارة الرئيسية في المشروع كمستثمر أولي، و Bill Gates بصفته الشخصية، وشركة Matra Marconi الفضائية، وشركة بوينغ لصناعة الطائرات Boeing وأخيراً رجل الأعمال السعودي الوليد بن طلال، ويحمل هذا المشروع اسم نظام شبكة



الأقمار الصناعية Teledesic. سيعمل هذا النظام الجديد على التردد الطيفي Bandwidth الذي يبلغ downlink (28.6 - 29.1 GHz) down likn(18.8 - 19.3 GHZ) uplink (وبسعة عالية جداً لدعم ملايين المستخدمين في الوقت نفسه. وتصل سرعة النقل من أسفل إلى أعلى ومن أعلى إلى أسفل إلى مستوى عالٍ جداً حيث تبلغ 64 Mbps إلى الأسفل و 2 Mbps إلى الأعلى، وهذه السرعة أسرع من أي أجهزة نقل في الوقت الحالي.

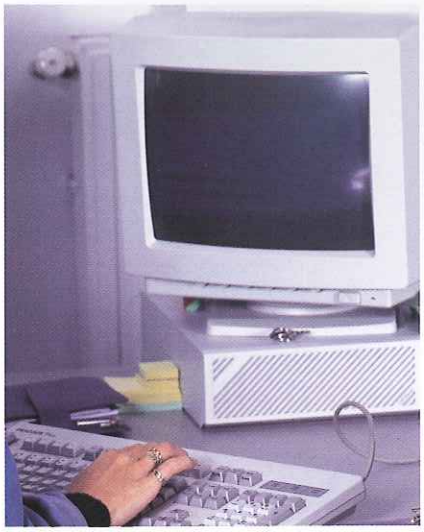
بقي أن نعلم أنه تم إطلاق قمر واحد بنجاح إلى مداره الخارجي وذلك كتجربة أولية لهذا النظام تحت رقم T1، أما عن تعرفة هذه الخدمة فلم تحدد حتى الآن وهي متروكة لمزودي الخدمة Service Provider في كل بلد, وعن كيفية التقاط هذه الخدمة فإنها بسيطة وسهلة، ماعليك إلا شراء الصحن اللاقط Dish ووضعه على سطح المنزل ووصل الكيبل بجهاز الكمبيوتر.

ومن يرغب بمزيد من المعلومات عن المشروع يمكنه زيارة موقعه على الإنترنت وهو باسم www.Teledesic.com



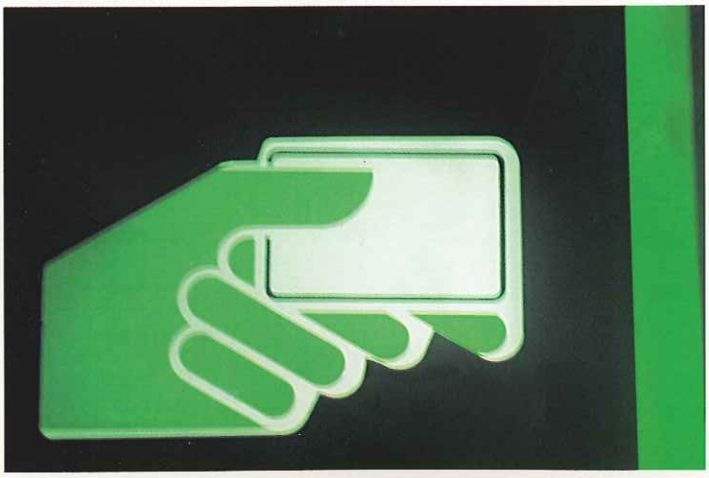
أخبار متفرقة من الأنترنت

1 ـ ذكرت دراسة متخصصة تعنى بحركة مبيعات أجهزة الكمبيوتر، صادرة عن شركة Dataquest في 1999/05/26 أنه من المتوقع أن يتم جني مبلغ 2.3 بليون دولار أمريكي مع نهاية العام الحالي، وأن يتجاوز العائد المالي إلى 7.2 بليون دولار أمريكي بنهاية عام 2003، وذلك مقارنة بالعائد المالي للفترة نفسها من عام 1998 والذي بلغ 1.6 بليون دولار أمركي، وتتوقع الشركة أن يتم شحن 5.7 مليون جهاز Handheld كمبيوتر مع نهاية 1999، والمتأمل أن يصل عدد الأجهزة التي سيتم شحنها بنهاية عام 2003 إلى 21 مليون جهاز وهذا يمثل نسبة شحن تصل إلى 74 % زيادة على عام 1998 والذي وصل فيه العدد الإجمالي للأجهزة المشحونة إلى الأسواق 3.9 مليون جهاز Handheld.



2 . إحذر الغش على الإنترنت:

أشار بحث صادر عن مركز حماية المستهلك في الولايات المتحدة الأمريكية بتاريخ 1999/05/21، إلى أن نحو 7% من مستخدمي شبكة الانترنت للتسوق، أي ما يعادل 6 ملايين شخص، قد وقعوا ضحايا للغش بسبب استخدامهم بطاقة الائتمان المالي Credit - Card، ومع ذلك تذكر الدراسة أن 76 % من الشعب الأمريكي يشعر بالإيجاب تجاه التكنولوجيا الحديثة التي جعلت حياتهم أكثر راحة من ذي قبل.



ترحب المجلة بالمقترحات والآراء لصفحة جديد الأنترنت، فيمكن للراغبين بالمشاركة بإرسال مواضيعهم ومقالاتهم إلى إدارة التحرير في مقر الجمعية في منطقة بنيد القار أو عن طريق موقع الجمعية على شبكة الأنترنت وهو:

kse@kse.org.kw

تراث هندسي

إعداد: م/ عبدالله بدران

أكثر الوسائل فعالية لإيصال الماء
إلى المناطق التي
تحتوي أنهاراً

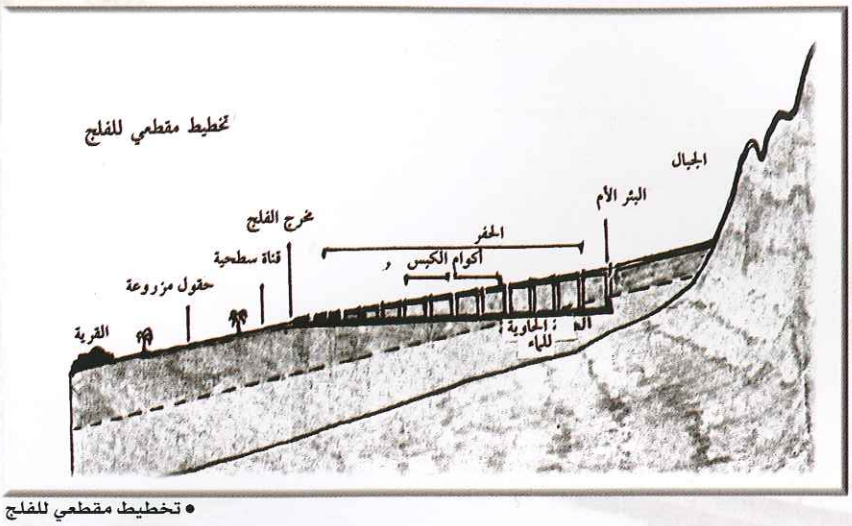
قنوات المياه في التراث الهندسي العربي

حاول الإنسان منذ أن وجد على ظهر الأرض أن يسخر ما تحويه الطبيعة من خيرات وهبات لخدمته وتأمين معيشته، وتحقيق الحماية له وتوفير متطلباته الأساسية من غذاء وماء وكساء. وسعى الإنسان إلى بناء المساكن اللائقة وزرع النباتات المفيدة وتربية الحيوانات الأليفة والمفيدة له في معيشته، وكذلك قام بالاستفادة من المياه الموجودة في الطبيعة ليشرب منها ويروي زرعه ويسقي حيواناته. وقد أعمل فكره في هذا الجانب واستفاد من الأنهار والينابيع ومياه الأمطار فأقام قنوات الري والسدود المختلفة في عدد من الأمكنة لتحقيق غاياته من هذه الهبة الطبيعية (الماء) التي لا يمكن العيش من دونها.

القنوات المائية:

تعتبر القناة الاصطناعية إحدى الوسائل الأكثر فعالية لإيصال الماء إلى مناطق لا تحوي أنهارا دائمة، والقناة عبارة عن مجرى أفقي تقريباً يقع داخل الأرض، وفيه تسيل المياه من المناطق الغنية بها إلى الأمكنة المحتاجة إليها. وقد نشأت هذه التقنية على الأرجح في أرمينيا أو في شمال إيران، وتعود إلى القرن الثامن قبل الميلاد، ثم انتشرت لاحقا في عدة دول عربية وإسلامية، وبقيت على هذا المنوال حتى العصر الحديث.

وتظهر إحصائيات حديثة أن نحو 75 بالمئة من مجموع المياه المستخدمة في إيران حاليا مازالت تصل بواسطة هذه القنوات الاصطناعية، وأن مجموع أطوالها يتجاوز 15 ألف كيلومتر، ولمدينة طهران وحدها 46 قناة اصطناعية.



• تخطيط مقطعي للفلج

• أنشأها المهندسون العرب والمسلمون في وقت لم تتوافر فيه مقومات الحفر والقياس والدقة

ويرى الناظر في الحضارة العربية والفكر العلمي الهندسي لأبنائها أن المهندسين العرب والمسلمين أنشؤوا قنوات ري متميزة كانت تمثل إنجازا فذاً في وقت لم تتوافر فيه المقومات الأساسية للحفر والقياس والدقة.

ضبط الميل:

وفي دمشق هناك حي كبير مازال يعرف باسم القنوات، ترى فيه عدة قنوات من نهر بردى الذي تشتهر به المدينة، وكان يرويها وما حولها ومازال حتى الآن. وتبين للدارسين أن هناك فكراً هندسياً عربياً استغل كون بردى ينحدر انحداراً كبيراً من منبعه، فحفر المهندسون قنوات ذات ميول أخف من ميل بردى واستطاعوا بذلك إيصال المياه بسهولة إلى مواقع أبعد بكثير مما يصل إليه بردى بميله الكبير.

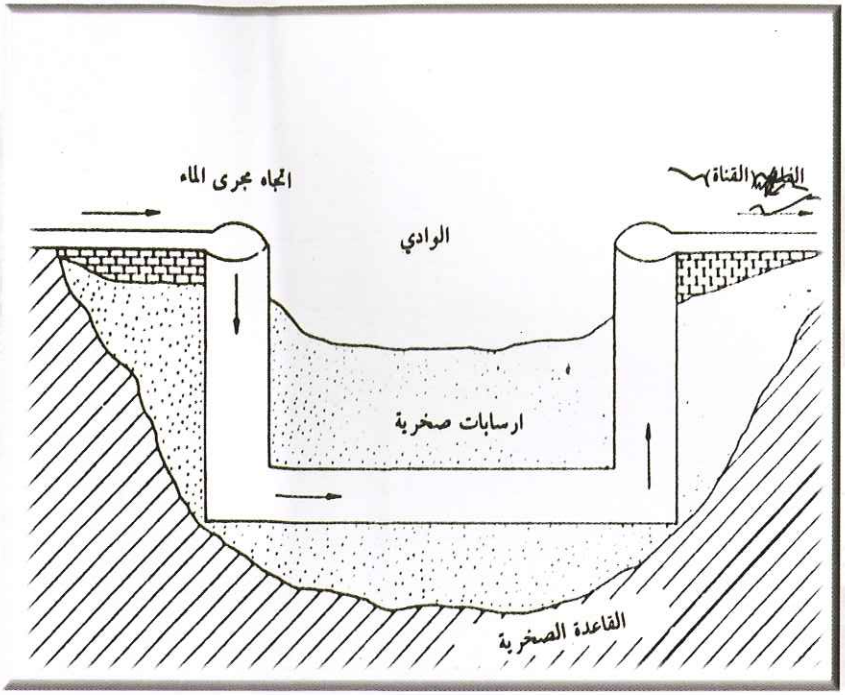
وكان حفر القنوات يتم في مناطق مختلفة (صخرية ـ صحراوية..) مما يعتبر من الأعمال الهندسية المنقطعة النظير في وقت لم تتوافر فيه آلات المساحة لضبط الميل بدقة ولا معدات الحفر الميكانيكية.

وقد استطاع أولئك المهندسون ـ وعلى الرغم من الإمكانيات البسيطة ـ تغيير هيدرولوجية المنطقة وتفريق ما جمعته الطبيعة بحيث أمكن توزيع كل قطرة من الماء في اتجاهها الصحيح دون هدر.

الأفلاج:

وعرفت القنوات في شبه الجزيرة العربية باسم الأفلاج. ويمكن تعريف الفلج باختصار بأنه نظام ري موحد يوزع مصدر مياه عبر شبكة من القنوات لأولئك الذين لهم حقوق قائمة فيه. ولربما جرى الفلج عدة كيلومترات في باطن الأرض، وقد يظهر على سطحها كساقية عادية ومكشوفة.

ويعود الفضل في تطوير الأفلاج وتحسين مهامها إلى الفكر الهندسي العربي الذي استغل طاقة المياه وحولها عبر الأفلاج المختلفة لتصب في أراضي الناس فتروي زرعهم وتسقي حيواناتهم وتنمي عملهم. ومازالت الأفلاج واضحة في عدد من البلاد العربية كعمان والإمارات، وثمة شواهد قديمة لها في البحرين.



• مخطط يوضح طريقة السيفون لحماية القناة من السيول عند عبورها للوادي

• عرفت القنوات في شبه الجزيرة العربية باسم الأفلاج وهي نظام ري متكامل

وتعرف القنوات في السعودية باسم العيون وتشير دراسة حديثة إلى أن المدينة المنورة وحدها كانت تضم نحو 51 عيناً منها نحو 38 عينا مازالت فاعلة.

عمليات محكمة:

كان إنشاء القنوات واختيار الأمكنة المناسبة لعبورها وقياس تدفقات وجريانات الماء فيها يتم بدقة علمية عالية، ولم يكن هذا الأمر ليحقق النجاح الذي حققه لولا تضافر عدة جهود، منها وجود «المقنّي» الذي يتولى بناء القنوات وتمديدها واختيار ما يناسب سطوحها لأغراض التكسية. وكان هذا «المقني» بمثابة المهندس الإنشائي الذي يضع نقاط البدء والنهاية ويحدد معالم القناة وكيفية جريانها إلى مناطق مرتفعة ،كما يقيس مستوى سطح الماء والميل الذي يجعل مرور المياه إلى مناطق بعيدة أمراً سهلاً وميسراً.

إن عملية تمديد القنوات الاصطناعية، سواء أكانت مخصصة للأراضي المزروعة أم لتلبية احتياجات المدن من المياه العذبة، تكون معروفة مسبقا بمقدار معرفتنا بالمناطق التي يحتمل وجود الماء فيها، وتتمثل إحدى المهام الرئيسية للمقني في تحديد المكان الذي يجب أن يحفر فيه بئر التنقيب، بواسطة فحص مختلف أنواع الطمي بهدف اكتشاف آثار لتسرب المياه وتحديد أدنى التغيرات في النبات المحيط.

وعندما يصل العمال إلى طبقة الأرض الكتيمة، تترك البئر لعدة أيام، وهي الفترة التي يقدر فيها المقني المردود الكامن للبئر، بواسطة أخذ بعض الكميات المقاسة من الماء، وفي الوقت نفسه من خلال مراقبة الانخفاضات المحتملة لمستوى الماء. وإذا لزم الأمر يتم بعد ذلك حفر آبار أكثر عمقاً بهدف التحقق من أن الحقل الحقيقي القادر على تقديم الماء قد تم العثور عليه، عند ذلك يتم اختيار البئر الأكثر مردوداً كبئر.

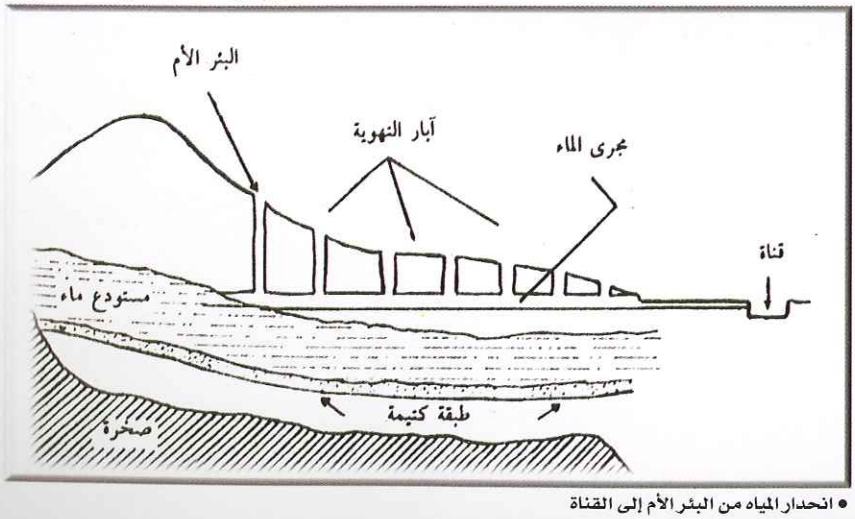
اختيار المسارات:

وتتمثل المهمة التالية لهذا المهندس المسّاح «المقني» في تحديد مسار الماء، وذلك بتعيين الانحدار والمخرج الدقيق للمياه نحو القناة الاصطناعية، ويتم اختيار المسار وفقا لعوامل الأرض، وفي بعض الحالات تلعب مسائل الملكية دورا في هذا المجال.

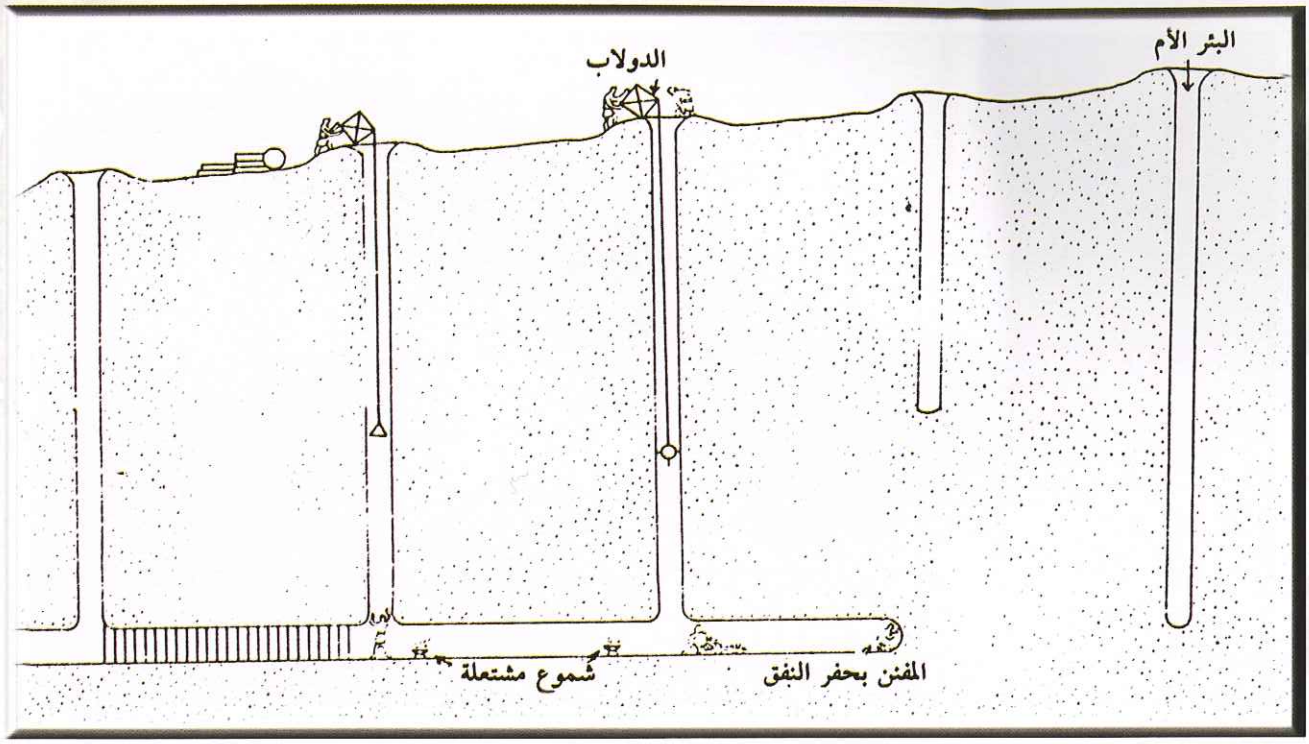
• المقنّي: الشخص الذي يتولى بناء القنوات وتمديدها واختيار مواد كسوتها

ومن أجل البدء بالمسح يدلى حبل طويل داخل البئر الأم، حتى يلامس سطح الماء، وتوضع علامة على الحبل على مستوى الأرض، ثم يختار المساح نقطة على المسار تبعد 30 أو 40 مترا عن البئر الأم، وذلك بهدف حفر بئر التهوية الأولى في هذه النقطة، ويعهد إلى أحد القرويين بعصا من أجل تعيين الموضع، ويجري المساح حساب فرق الارتفاع بين نقطتي البئرين بواسطة آلة مخصصة لهذا الأمر.

وتوضع على الحبل علامة ثانية مرافقة للقياس الذي تم إجراؤه على العصا. وتحدد المسافة بين العلامتين فرق الارتفاع، أما المسافة ما بين العلامة الثانية وطرف الحبل الأسفل فتحدد عمق بئر التهوية الأولى، ويتابع الخبير سيره وعلى طول الطريق واضعا في مكان كل فتحة مرتقبة علامة على امتداد الحبل ويستمر على هذا المنوال



• انحدار المياه من البئر الأم إلى القناة



● مخطط يوضح حفر القناة

حتى يصل إلى نهاية الحبل، وبذلك يكون قد بلغ نقطة على الأرض تقع على المستوى نفسه لسطح الماء داخل البئر الأم. أما بالنسبة إلى مخرج الماء نحو القناة فإن المساح يختار موضعا تحت هذا المستوى الأخير، لكنه في الوقت نفسه أعلى من الحقول ثم يقسم فرق الارتفاع بين نقطة البئر الأم ومخرج الماء على عدد الآبار المقترحة للتهوية ويجمع هذا الطول مع الطول الذي تم حسابه لكل بئر تهوية، وهكذا يستطيع تحديد انحدار مجرى الماء، الذي تتراوح قيمته إجمالا بين 1/500 و 1/1000.

● حدد المهندسون العرب مسار الماء بتعيين الانحدار والمخرج للمياه نحو القناة الاصطناعية

تعاون متكامل:

وبعد الانتهاء من هذا العمل الطبوغرافي يتم حفر عدد من آبار التوجيه التي يبعد بعضها عن بعض مسافة ثلاثمئة متر تقريبا. ويكون ذلك تحت إشراف الطبوغرافي. وبعد ذلك يسلم الحبل مع الإشارة المعنية لكل بئر عمودية إلى (المقني) الذي يبدأ آنذاك بالعمل مع مساعديه لحفر القناة في مختلف أنواع الرواسي الطمية، انطلاقا من الموضع المحدد كمخرج للماء.

في البداية تكون القناة مفتوحة لكنها لا تلبث أن تتحول إلى نفق، ويحفر فريق آخر من العمال آبار التهوية فوق عمال النفق، ويقوم عمال آخرون برفع البقايا إلى سطح الأرض بواسطة هذه الآبار. ويتم إشعال قنديلي زيت على أرض المجرى لتأمين الإنارة للعمال، وكذلك لقياس سماكة الهواء، لأن القنديلين ينطفئان بمجرد ازدياد خطر الاختناق.

● اعتماد برامج لنظام التشغيل والصيانة والتوزيع للمياه سواء للري أو في الاستخدامات الأخرى

ويبذل المقني جهده لكي يكون النفق على خط مستقيم من خلال تصويب نظره نحو القنديلين، كما ينبغي عليه أن يحترس أكثر فأكثر كلما اقترب العمل من البئر الأم، فإذا أخطأ المقني في تقدير المسافة المتبقية وإذا كانت البئر مليئة بالماء فإن السيل قد يجرفه.

فهم هندسي للظواهر الهيدروليكية:

إن دراسة القنوات بشكل علمي تدل دلالة قاطعة على فهم المهندسين العرب للظواهر الهيدروليكية المختلفة التي تتحكم في الجريان على الرغم من عدم معرفة القوانين بالشكل الذي نعرفه اليوم، وبخاصة بالنسبة إلى المآخذ والهدارات والفتحات والتوزيع والتقسيم بين المستثمرين، كما أن طرق الإنشاء التي استعملت في حفر القنوات وفي بنائها كانت أولية إلا أنها مكنت العرب المسلمين من حفر الصخر وتحديد الاستقامات وضبط ميول القنوات وتنزيل المقاطع المائية الصحيحة.

ويبدو أيضاً أن نظام التشغيل والصيانة والتوزيع للمياه في الري والاستعمالات المنزلية اعتمد على برامج متفق عليها يديرها مشرفون وأن الوازع الديني في معظم الحالات كان المنظم لعلاقات المستثمرين فيما يتعلق باستحقاقات المياه.

المراجع:

1 - موسوعة تاريخ العلوم العربية: مجموعة من المؤلفين بإشراف الدكتور رشدي راشد، مركز دراسات الوحدة العربية - بيروت.

2 - إسهامات العرب في علم المياه والرأي: مجموعة مؤلفين، الندوة العلمية الثالثة لتاريخ العلوم عند العرب، الكويت، 1983.

3 - العلوم العلمية في العصور الإسلامية: عمر رضا كحالة، دمشق، 1982.

الجديد في

إعداد : م/عادل المبارك
- بكالوريوس هندسة إلكترونية
- يعمل في الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب

شاشة صغيرة جداً :

أعلنت شركة يابانية أنها أنتجت شاشة كمبيوتر صغيرة جداً، يبلغ حجم هذه الشاشة بوصة واحدة فقط، وبنقاوة 800 × 600 نقطة، وهي عبارة عن شريحة إلكترونية مزودة بنظام تكبير بصري شبيه بعدسة الكاميرا. وبالنظر إلى الشريحة من مسافة 6 سنتيمترات تبدو الشاشة بحجم بصري يوازي حجم شاشة 19 بوصة. وتهدف الشركة أيضاً إلى إضافة هذه الشاشة للهواتف النقالة، وكذلك أجهزة الاتصال النقالة واللاسلكية في العام القادم. ولن تتوقف الشركة عند الهواتف النقالة وأجهزة الاتصال فقط، وإنما تتطلع أيضاً إلى إنتاج جهاز عرض المعلومات الشخصية والذي سوف يزود بالإضافة إلى الشاشة بلوحة مفاتيح، وأداة التعرف على الصوت، ومن المتوقع أن يتوفر بسعر 300 دولار أمريكي فقط.

والشاشة الصغيرة عالية الوضوح تعتمد على تقنية (سيموس الانعكاسية)، فهي تعطي ألواناً أسطع وصورة أنقى من شاشة الكمبيوتر المفكرة، وتستهلك طاقة أقل كذلك. وبخلاف شاشات الكمبيوتر التقليدية التي تعتمد في عرض الصورة على مزج الألوان الثلاثة (الأحمر، الأزرق، والأخضر)، فإن الشاشة تظهر الألوان على شكل ومضات سريعة ومتتالية بتردد 93 هرتز تستقبلها العين ويجمعها المخ على شكل صورة.

إشارة تنبيه لكاشف الرادار :

تقوم السلطات الأمنية في ولاية أريزونا الأمريكية باختبار جهاز إنذار متطور لتنبيه السائقين عن وجود حوادث في الطريق. يعتمد الجهاز على دائرة إرسال في داخله يرسل إشارة رادار يستقبلها كاشف الرادار والذي يستخدمه كثير من السائقين في الولايات المتحدة الأمريكية، وتكون هذه الإشارة على شكل تحذير صوتي أو مرئي، تحذر السائقين من وجود حادث أو تعطل السير. السلطات الأمنية قامت بتركيب هذا الجهاز على 30 سيارة شرطة للتجربة. ويمكن لهذا الجهاز أن يطلق أكثر من 60 رسالة في نطاق Ku-Band ترددات الرادار.

هاتف نقال بالصوت والصورة :

كشفت شركة يابانية أيضاً عن جهاز هاتف نقال جديد لنقل الصوت والصورة معاً، وهو بنفس حجم الهاتف النقال التقليدي، ولكنه يحمل كاميرا فيديو صغيرة وشاشة عرض كريستال سائل مقاس 2 بوصة. الهاتف الجديد يرسل ويستقبل صوراً حية للمتحدثين بمعدل إطارين في الثانية الواحدة، بالإضافة إلى إشارة الصوت. كذلك يمكن تخزين عدد 20 صورة ثابتة داخل الجهاز، وكذلك إرسال واستقبال البريد الالكتروني مرفقة الصور معه عن طريق الإنترنت. وقال أحد مسؤولي الشركة: أن الهاتف الجديد لن يستخدم فقط للمحادثة، وإنما للأغراض المراقبة والإشراف الهندسي أيضاً، مثل نقل صور حية للأعمال الإنشائية في مواقع العمل للمهندسين، مما يمكنهم من الاطمئنان على سلامة سير العمل.

ي الهندسة

«كلب» اصطناعي:

لا يحتاج إلى تكاليف الغذاء، ولا إلى رعاية صحية، وعندما تشعر بالتعب من اللعب معه، فإنك لا تحتاج إلى أكثر من الضغط على زر الإطفاء، هذا الكلب الاصطناعي سوف يطرح للبيع في الأسواق اليابانية العام القادم. ويمتاز بالذكاء الاصطناعي، فهو يستطيع التعبير عن الفرح، إذ أنه يحمل أدوات استشعار في أرجله الأربع، وله ذيل شبيه بالهوائي. وحتى لا يصطدم بالحوائط فقد زود بكاميرا ومجسات تعمل بالأشعة تحت الحمراء، ليتمكن من تمييز الأجسام. وقد تمت برمجته ليستمتع بالضربات اليدوية الخفيفة، ومن خلال أداة استشعار مثبتة في رأسه، يستطيع هذا الكلب التمييز بين ضربة التشجيع وضربة التوبيخ، فيعبر عن سعادته بهز الذيل أو إضاءة عينه الخضراء. بالإضافة إلى مقدرته على الجلوس وهز الرأس والذيل فقد بُرمج هذا الكلب على الرقص وعزف مقطوعات من الموسيقى الألكترونية. ولتوجيه الكلب، يتم استخدام جهاز التحكم عن بعد الذي يصدر نغمات موسيقية يدركها الكلب على أنها أوامر.

سيارة تطير:

تعتزم إحدى شركات الطيران الأمريكية إجراء اختبارات على نوع جديد من السيارات تستطيع الارتفاع عن سطح الأرض، والتحليق في الهواء. وتطلق الشركة على هذا النوع من السيارات إس (م سكاي كار). هذه السيارة التي تشبه في شكلها سيارة (باتمان) تتسع لعدد 4 ركاب، وتستهلك 1 لتر من الوقود لكل 8 كيلومترات، وتبلغ أقصى سرعة لها 1000 كيلومتر في الساعة، وتستطيع التحليق والهبوط رأسيا. في البداية سوف تستخدم السيارة في التحليق على ارتفاع 6 أقدام فقط، ولفترة دقيقة واحدة من الزمن، إلى أن تحصل على الترخيص من إدارة الطيران الاتحادية. ومن ثم سوف يتمكن أي شخص حاصل على إجازة قيادة طائرة من قيادة هذه السيارة. وجاء ظهور هذه السيارة بعد تجارب دامت 30 عاماً، ويتم تصنيعها يدويا. أما تكلفة إنتاج هذه السيارة فتبلغ مليون دولار أميركي. وتعتمد السيارة في الطيران على محركين دوارين ومراوح تولد دفقاً من الهواء لعملية الدفع.

قطار سريع ينزلق على مسار انسيابي دون احتكاك بالأرض ودون إحداث ضجيج:

تمكن فريق من المهندسين الأميركيين من ابتكار تقنية جديدة وبسيطة. فبدلاً من استخدام مغناطيسات كهربائية فائقة التوصيل كالتي تستخدم في القطارات السريعة في اليابان وألمانيا، استطاعوا استبدالها بمغناطيسات دائمة، والتي فشل الكثير من الباحثين في تطبيقها من قبل.

النظام الجديد يعتمد على مغناطيسات دائمة مثبتة أسفل عربات القطار تولد تياراً حثياً في الملفات التي تتكون من أسلاك نحاسية معزولة غير فعالة مثبتة على مسار القطار، فيتولد مجالاً مغناطيسياً آخر في الملفات.

المجالان المغناطيسيان يتنافران ويرفعان القطار عن المسار أثناء السير. إنها فكرة بسيطة جدا، ولكن الباحثين في تجربتهم هذه احتاجوا إلى إضافة عجلات إلى المسار لمساعدة القطار على السير في البداية إلى أن تصل سرعته 1,5 كيلومتر في الساعة، وهي السرعة التي تحتاجها المغناطيسات لتوليد التيار الحثي في الملفات، وبالتالي تتحقق نظرية الرفع المغناطيسي. وهذا ما سوف يطبق في حال إنتاج ذلك القطار، فتثبت عجلات في بداية مسار القطار وكذلك في نهايته. أما في حالة تعطل القطار في الطريق، فإنه سوف يتوقف باستخدام عجلاته الخاصة.

يكتبها : م/عبداللطيف الأستاذ

فحص التربة قبل البدء بالحفر يضمن سـ

إرشـادات ونصـائـ

الحفر:

قبل البدء في الحفر، يجب فحص التربة لمعرفة الجهد ضماناً لسلامة المبنى المجاور له، وهذا الفحص يساعد على عمل التصميمات المعمارية الأولية، فهناك عملية الجسات للتربة، وتكون على عمق مناسب تحت مستوى الأرض الطبيعية، ففي هذه المرحلة يقوم المهندس بعمل الرسومات التنفيذية والإنشائية للمبنى.

أهم العوامل التي يعتمد عليها التصميم

1 ـ طبيعة طبقات التربة تحت المبنى.

2 ـ حجم المبنى.

3 ـ نوع أساسات المبنى، وهنا يجب معرفة ما يلي:

أ ـ قوة تحمل التربة.

ب ـ نوع الأساس المستخدم.

ج ـ عمق التأسيس.

العناصر الأساسية في المبنى:

أ. الأساس : هو الجزء الأسفل من المبنى، ويوجد على تربة صلبة أو عادية. ويعتبر الأساس الجزء الذي يحمل كل الأثقال الموجودة في المبنى.

ب. المبنى : هو الجسم المحمول على الأساسات والتربة.

أهم الأحمال التي تؤثر على المبنى:

أ. الأحمال الميتة: ويقصد بها وزن المبنى.

ب. الأحمال الحية: ويقصد بها جميع الأشياء المتحركة.

ج. الأحمال الجانبية: مثل، الرياح وضغط التربة والماء.

الاحتياطات اللازمة للتغلب على هبوط الأساسات في المبنى :

أ ـ التأكد من نوعية التربة.

ب ـ التأكد من تصميم الأساس ونوعه.

ج ـ عمل حسابات قيمة للأحمال ومدى تحمل هذه الأساسات من الأحمال.

د ـ القيام بعملية الحفر والقيام بعمل الخنزيرة (تحويطة)، وهذه العملية تساعد على تحديد أماكن المحاور وتكون حول المبنى وتثبت في الأرض، ويجب أن تكون بعيدة عن حدود الحفر بحوالي مترين.

التصميم يعتمد على حجم المبنى ونوع أساساته وتحديد احتياجات المالك

وفي هذه المرحلة لا بد من توخي الحذر فيما يلي:

ـ تسوية الأرضية بالمدحلة، ثم صب مساحة الأرض بفرشة خرسانية عادية، والقيام بتركيب العازل والأسفلت (لفائف البيتومين العازلة) وهي لفائف عازلة للرطوبة ونفاذية الماء، ثم القيام بصب السطح بفرشة خرسانية عادية.

ـ القيام بعملية تخطيط القواعد للمبنى الموضح في المخطط وتوضيحها على سطح الأرض، وعمل الشدات الخشبية، وعملية التسليح للقواعد، والربط بين الأساسات والميدات، وتوصيل التسليح مع القواعد لتسليح العمود، وربط الأسياخ بسلك رباط طري.

ـ القيام بالصب الخرساني ويراعى أن يكون الصب الخرساني من مسافة متر واحد في المكان المطلوب صب الخرسانة فيه.

الأساس يحمل كل الأثقال الموجودة في المبنى ولذلك يولى اهتماماً خاصاً

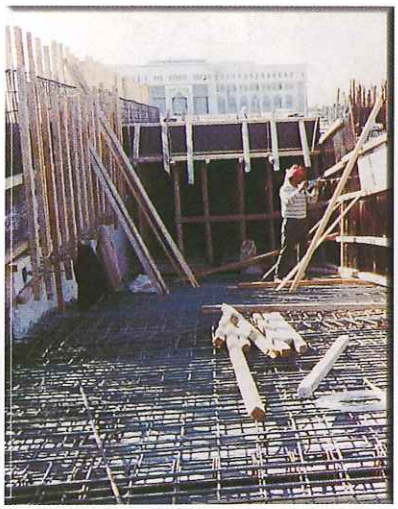
ـ فك الشدات الخشبية (زمن فك جوانب الأعمدة والكمرات ما بين 1 - 2 يوم، أما فك السقف فإنه يتوقف على مساحة السقف ودرجة حرارة الجو وعادةً تكون بين 15-28 يوماً).

ـ القيام بعمل منسوب للأعمدة، وهذا يكون باستعمال أجهزة خاصة، أو باستخدام الهوز المائي، وتكون نقطة البداية من رصيف الشارع المقابل.

ـ نقوم بردم القواعد على طبقات ويجب

لامة المبنى المجاور ويساعد في وضع التصميم

ح في مراحل البناء



استعمال المدحلة للتقليل من هبوط تربة الأرض وتسويتها، ونقوم بعمل فرشة خرسانية بسماكة 20 سم مع مراعاة الدك الجيد للفرشة الخرسانية وتسوية سطحها.

التأكد من نوعية التربة وتصميم الأساس ونوعه وحساب قيمة الأحمال من الاحتياطات اللازمة لعدم هبوط الأساسات

- عند عمل السرداب نقوم بعمل الشدات الخشبية للحوائط والأعمدة، والقيام بعمل التسليح للأعمدة والحوائط (السرداب) والقيام بعمل فتحات لمواسير الأدوات الصحية والكهربائية، أما في الحالات الأخرى، فيستعمل الطابوق الأسمنتي للحوائط، ولتجزئة الغرفة بالمبنى مع استخدام العازل مع تحديد أماكن فتحات النوافذ.
- القيام بصب الخرسانة في الشدات الخشبية والتسليح، على أن تكون عملية الصب على فترات متقطعة مع استعمال الهزاز، ثم القيام بفك الشدات الخشبية بعد مرور من 2-3 أيام من يوم انتهاء الصب الخرساني، والقيام برش الحوائط والأعمدة بالماء مرتين أو ثلاث مرات يومياً ولمدة 7 أيام.
- القيام بعمل الشدات الخشبية للسقف وعمل قوائم لحمل السطح، ويجب التأكد من قوة الشدة الخشبية، وعدم تسربها للصبة الخرسانية للسقف، ثم نقوم بعمل تسليح السقف، كما هو موضح بالمخطط

وعملية التسليح تكون على هيئة فرش وغطاء، ثم نقوم بصب الخرسانة، ويجب استخدام الهزاز عند الصب الخرساني ليزيد من التماسك الجيد بين الخرسانة والحديد بالسقف.

- يجب تثبيت المواسير الكهربائية والتمديدات الصحية قبل عملية الصب الخرساني في كل مرحلة.
- القيام بعمل الصناديق الخشبية للأعمدة وتوصيلها مع بروز التسليح، وربطها مع بعض لعمل تسليح للعمود، وهذه الطريقة تستخدم عند عمل العمود في كل دور (طابق) بالمبنى، ثم نقوم بصب الخرسانة وفكها بعد يوم أو يومين، ويجب استعمال الهزاز وأن يكون الصب في الأعمدة على مراحل، وبعد فك الشدات الخشبية، يجب رشها بالماء مرتين أو ثلاث مرات يومياً لمدة 7 أيام.
- القيام بعمل السلم ويتوقف التصميم الجيد للسلم على مدى مطابقته لأبعاد الإنسان العادي وحركته في الصعود والهبوط، ويجب التأكد من المقاسات المطلوبة في التصميم، لأن الاختلاف بالقياس في الدرجات يشكل خطرًا على السكان عند عملية الصعود والنزول، وعملية عمل السلم تكون بعمل شدات خشبية، ثم التسليح، ثم الصب الخرساني، ويجب استعمال المواد المتينة والصلبة في السلم.
- القيام بعمل حوائط ويجب أن تكون الحوائط في الدور السفلي أكثر سماكة من الدور الذي يليه، لأن حوائط الدور السفلي تتجمع عليها كل الأثقال للمبنى، ويجب عمل سماكة الحائط المثبت عليه السلم بسماكة 38 سم، فهناك حوائط حاملة تقوم مقام العمود المرتكز على القاعدة في حمل ثقل المبنى كله، ويوجد نوع من الحوائط مركبة من الطابوق الإسمنتي لسد الفتحات الكبيرة بالمبنى، وكذلك تستخدم لتجزئة الغرف بالمبنى.

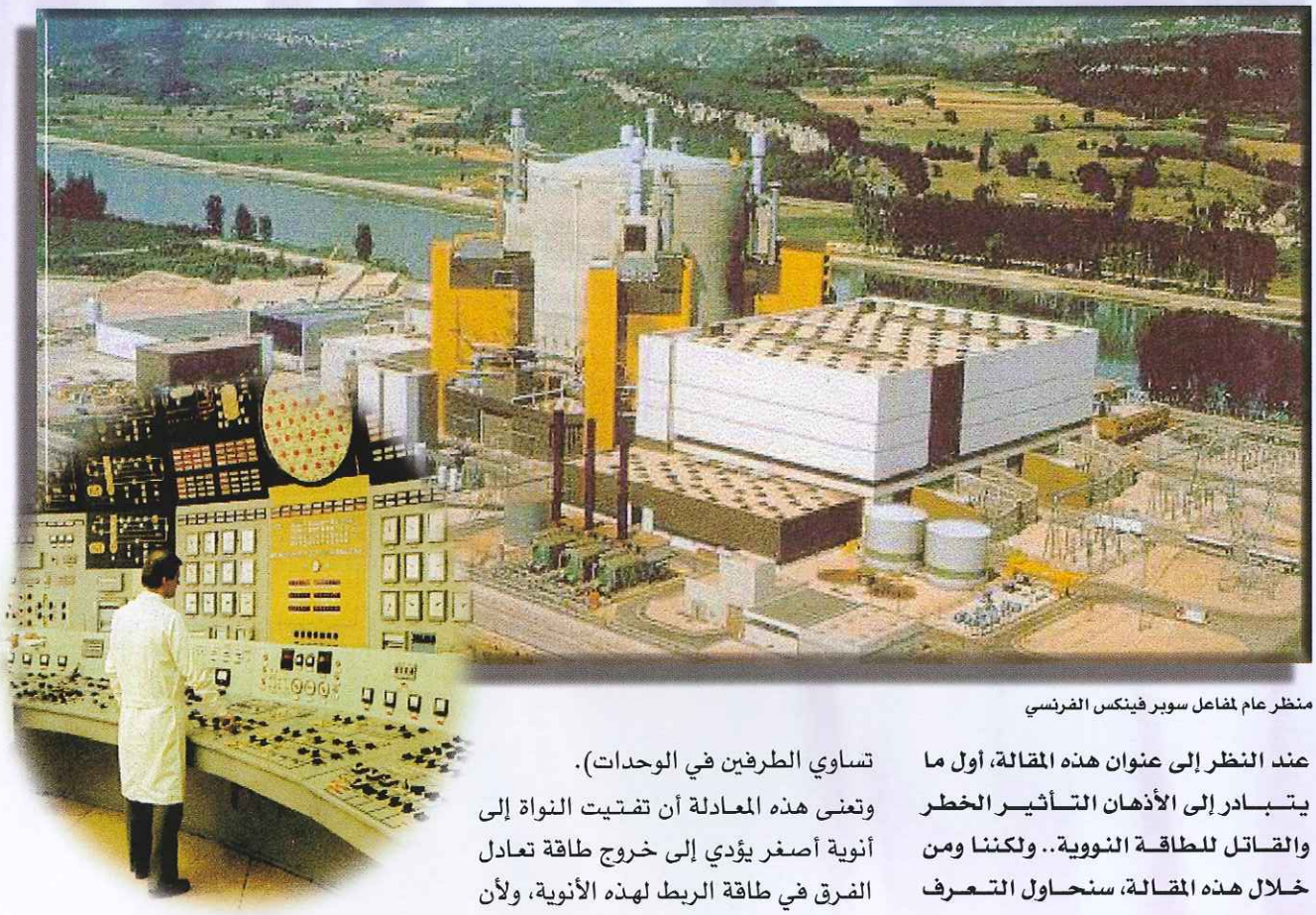
يتم الصب من على بعد متر واحد من المكان المطلوب صبه وعلى فترات متقطعة مع استعمال الهزاز

- عند عمل الحوائط يجب استعمال العازل لمنع نفاذية الرطوبة بالحائط، وتكون المادة العازلة في وسط الحائط على شكل سندويشة لأن الرطوبة تساعد على عملية العفن وإتلاف تشطيبات الحوائط الداخلية والخارجية، ويجب عمل فتحات خاصة لتركيب المواسير الكهربائية والصحية.
- عمل العتب والكمرات بحيث يكون سمك العتبة عادة مساويا لسمك مباني الحوائط، وهناك توجد عدة أشكال للأعتاب والعتب هو الذي يحدد فتحات الأبواب أو الشبابيك من الأعلى، والكمرة هي التي تحمل السقوف، وتكون مرتبطة بها ارتباطاً تاماً، وتصب خرسانتها مع خرسانة السقف في آن واحد.

الانشطار النووي دفع العلماء والمهندسين للتفكير في الاستفادة من هذه الطاقة الهائلة

الاستخدامات الهندسية للفيزياء النووية

إعداد: فيزيائي محمد صقر
- ماجستير فيزياء نووية
جامعة القاهرة 1998
- يعمل حالياً في كلية الطب
جامعة الكويت.



منظر عام لمفاعل سوبر فينكس الفرنسي

عند النظر إلى عنوان هذه المقالة، أول ما يتبادر إلى الأذهان التأثير الخطر والقاتل للطاقة النووية.. ولكننا ومن خلال هذه المقالة، سنحاول التعرف وسنحاول الاقتراب من هذه الطاقة عن كثب لمعرفة كيفية استغلالها في المجالات الهندسية والسلمية بوجه عام.

وضع العالم الألماني آينشتين تصوراً رياضياً للطاقة النووية من خلال المعادلة:

$$E = m.c^2$$

حيث تعرف E: بأنها طاقة الربط النووي لمكونات النواة.

m: كتلة مكونات النواة

c : سرعة الضوء (وضعت من أجل تساوي الطرفين في الوحدات).

وتعنى هذه المعادلة أن تفتيت النواة إلى أنوية أصغر يؤدي إلى خروج طاقة تعادل الفرق في طاقة الربط لهذه الأنوية، ولأن مكونات الأنوية تعتبر ذات كتلة مرتفعة نسبياً بينما حجم النواة صغير جداً، فإن طاقة الربط النووي تكون هائلة جداً، وبالتالي تكون الطاقة الناتجة من التفتيت النووي (الانشطار النووي) كبيرة جداً.

ولقد ثبت هذا فعلياً عندما نجح عالمان ألمانيان في تفتيت نواة اليورانيوم 235 عن طريق قذفها بنيوترون.

ويؤدي سقوط نيوترون على نواة اليورانيوم 235 إلى تكون نواة يورانيوم 236 المثارة ثم تنقسم إلى نواتي باريوم 141 وكريبتون 92 مع خروج ثلاث نيوترونات أخرى + تحرر طاقة كبيرة في حدود 200 مليون إلكترون فولت.

ودفعت هذه الاكتشافات الهامة العلماء والمهندسين إلى الاستفادة منها لتوليد الطاقة الكهربائية من خلال المفاعلات النووية، حيث يتم تحويل الطاقة من صورة إلى أخرى تحت ظروف معينة. وهذا ما سيتم التطرق إليه من خلال النقاط التالية.

أولاً: الطاقة النووية:

يتم داخل المفاعل النووي انشطار أنوية اليورانيوم 235 بعد قذفها بنيوترنات حرارية ذات سرعة بطيئة، مما يجعلها تمتص داخل أنوية اليورانيوم فتتحول إلى أنوية يورانيوم 236 قابلة للانشطار. ثم تنشطر وينتج ثلاثة نيوترونات سريعة تقوم بدورها بشطر ثلاثة أنوية يورانيوم 235 وينتج لنا 9 نيوترونات وهكذا دواليك.

ويسمى هذا التفاعل بالإنشطار المتسلسل.

● الطاقة النووية تنتج عن طريق التفاعل بالانشطار المتسلسل الذي يتم داخل المفاعل النووي

ثانياً: الطاقة الحرارية:

تنطلق نواتج الانشطار النووي بطاقة حركة كبيرة ويتم امتصاص هذه الطاقة داخل مكونات المفاعل النووي (المهدئات ووسائل التبريد) مما يؤدي إلى انخفاض طاقة حركتها إلى الحدود المطلوبة لاستمرار التفاعل النووي، حيث تصبح سرعة النيوترونات الناتجة ملائمة لشطر أنوية اليورانيوم 235 الأخرى، كما يؤدي ذلك إلى ارتفاع درجة حرارة سائل التبريد داخل المفاعل مما يستلزم تبريدها عن طريق استخدام المبادلات الحرارية، بأن يتم ضخ سائل تبريد المفاعل خلال دورة تبريد محكمة الغلق داخل مواسير مصنوعة من مادة جيدة التوصيل الحراري ومحاطة بماء بارد خارجي فتنتقل الحرارة من الوسط الأعلى إلى الأقل (من سائل التبريد إلى الماء الخارجي) مما يؤدي إلى تبريد سائل تبريد المفاعل إلى درجة الحرارة التي كان عليها قبل حدوث التفاعل النووي بينما ترتفع درجة حرارة الماء الخارجي لدرجة الغليان ثم التبخر.

● يجب أن يكون مبنى المفاعل قادراً على منع خروج الإشعاعات النووية إلى الجو الخارجي

ثالثاً: الطاقة الكهربائية:

ينطلق البخار الناتج من عملية تبريد سائل تبريد المفاعل داخل أنابيب موصلة بتوربينات متصلة بمولدات طاقة كهربائية ويؤدي اندفاع البخار إلى تدوير هذه التوربينات فيؤدي ذلك إلى إنتاج الطاقة الكهربائية من هذه المولدات وتنتقل الطاقة الكهربائية من خلال محولات كهربائية إلى شبكة الكهرباء مباشرة.

رابعاً: مكونات المفاعل النووي:

ومن خلال تطرقنا إلى الطاقة النووية في هذه المقالة، فإنّ من المهم التعرف على المفاعل النووي ومكوناته، والتي سنحاول بإيجاز أخذ فكرة سريعة عنها.

يتكون المفاعل النووي من أجزاء وهي كالتالي:

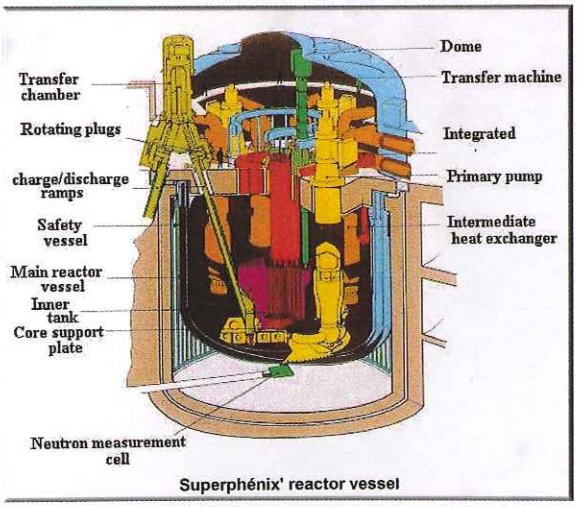
1 ـ وعاء المفاعل: وهو عبارة عن وعاء مصنوع من الصلب المخصوص لكي يتحمل درجات الحرارة العالية مع وجود ضغط عال أيضاً، ويكون ذا شكل إسطواني ومغلفاً بطبقة من الرصاص لمنع أي تسرب إشعاعي حوله، ويحوي بداخله كلاً من قلب المفاعل، الوقود النووي، المبرد، المهدئ، قضبان التحكم والسيطرة والدروع الواقية من الإشعاعات النووية.

● الطاقة الكهربائية تنتج من اندفاع بخار عملية التبريد داخل أنابيب موصلة بتوربينات

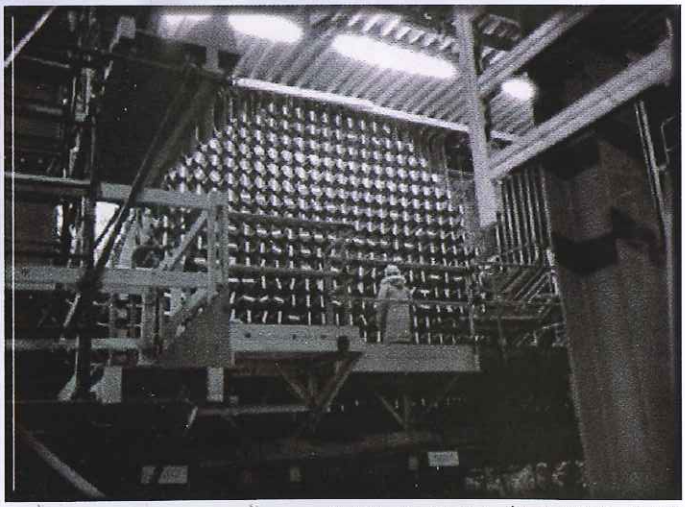
وفي (الشكل ـ 1) صورة لوعاء المفاعل النووي «سوبر فينكس» في فرنسا.

2 ـ قلب المفاعل: يصنع أيضاً من الصلب المخصوص ويوضع بداخله الوقود النووي والمهدئ وقضبان التحكم ومصدر النيوترونات وذلك داخل قنوات أسطوانية (شكل ـ 2) ويتم ترتيبها بطريقة علمية محسوبة، بحيث يسهل السيطرة على معدل التفاعل النووي ويتم تهدئة النيوترونات الناتجة منه ثم عكسها إلى الوقود النووي مرة أخرى كما يوجد داخل القلب فتحات تسمح بدخول المبرد إلى جميع المحتويات لتبريدها وسحب الحرارة الناتجة عن التفاعل النووي إلى خارج قلب المفاعل النووي. (شكل ـ 3)

3 ـ الوقود النووي: وهو إما أن يكون من اليورانيوم 235 أو البلوتونيوم 239 (يورانيوم 238 بعد التخصيب أي بعد تشعيعه بنيوترون). ويصنع الوقود النووي على هيئة قطع إسطوانية صغيرة وتوضع داخل قضيب طرفاه العلوي والسفلي من الصلب، أما باقي القضيب فيصنع من مادة الزركونيا ذات التحمل



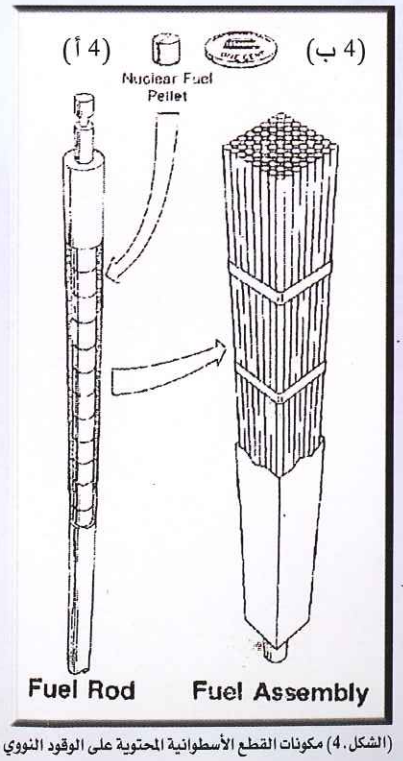
(الشكل ـ 1) وعاء المفاعل النووي الفرنسي سوبرفينكس.



(الشكل ـ 2) القنوات الأسطوانية في قلب المفاعل

(الشكل. 3) منظر لقلب المفاعل قبل ادخاله داخل الوعاء

الحراري العالي (شكل ـ 4 أ) ثم تجمع هذه الأقطاب معاً (شكل ـ 4 ب) وتوضع داخل قلب المفاعل النووي في صورة مجموعات، وبعد فترة زمنية معينة ـ تقريباً خمس سنوات ـ من تشغيل المفاعل تستهلك نسبة كبيرة من اليورانيوم أو البلوتونيوم ويلزم استبدالها بشحنة جديدة من الوقود.



(الشكل. 4) مكونات القطع الأسطوانية المحتوية على الوقود النووي

4 ـ المبرد: مائع يمر حول قضبان الوقود النووي والمهدئ لامتصاص الحرارة (الناتجة عن الانشطار النووي وتهدئة النيوترونات) إلى خارج قلب المفاعل النووي من خلال مضخات معينة تقوم بضخ وسحب هذا المائع والذي يكون تحت ضغط عالٍ وحرارة مرتفعة داخل قلب المفاعل النووي، ويكون هذا المائع إما سائلاً مثل الماء الخفيف (الماء العادي) أو الماء الثقيل أو غاز الهيليوم أو معدن منصهر مثل سائل الصوديوم ويتم ضخ وسحب المبرد بمعدل يتناسب مع درجة حرارة قلب المفاعل النووي.

• وعاء المفاعل مصنوع من الصلب ومغلف بطبقة من الرصاص لمنع أي تسرب إشعاعي

5 ـ المهدئ: يعمل المهدئ على إبطاء سرعة النيوترونات الناتجة عن الانشطار النووي مما يزيد من احتمالات تصادمها مع أنوية يورانيوم أخرى فيشطرها. أما لو تركت النيوترونات على سرعتها العالية فإن احتمالات حدوث انشطارات نووية جديدة سوف تكون قليلة.

والمهدئ إما أن يكون هو نفسه المبرد مثل الماء الثقيل أو أن يكون أقطاباً من الجرافيت.

6 ـ أقطاب التحكم: تصنع أقطاب التحكم عادة من مادة الكادميوم المعروفة بامتصاصها العالي للنيوترونات ويتم استخدامها عند الضرورة، إما لإيقاف التفاعل النووي تماماً وإما لضبط معدل التفاعل النووي عند الحدود المطلوبة، وذلك حتى لا ترتفع درجة حرارة قلب المفاعل مثل الذي حدث في «مفاعل تشرنوبل». وعملية استخدام أقطاب التحكم تلك تتم إما يدوياً وإما أوتوماتيكياً، وذلك بأن يتم إنزالها داخل قلب المفاعل النووي حول قضبان الوقود النووي للحيلولة دون وصول النيوترونات إلى مادة اليورانيوم بغرض إيقاف التفاعل النووي تماماً أو تقليله نوعاً ما.

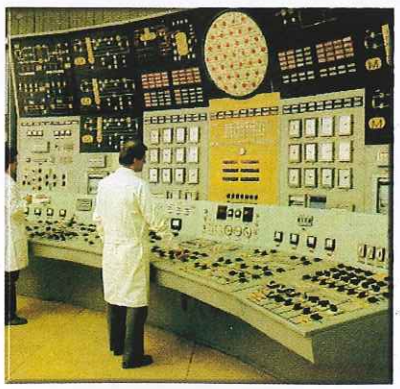
7 ـ الدروع الواقية من الاشعاعات النووية: ولها هدفان، الأول هو عكس النيوترونات الناتجة من الانشطار النووي إلى داخل قلب المفاعل ومنعها من الخروج منه، والهدف الثاني هو امتصاص إشعاعات جاما وألفا الناتجة من الانشطار النووي ومنعها من الخروج من قلب المفاعل النووي.

8 ـ المضخات: تقوم بضخ وسحب المبرد من قلب المفاعل وتعمل هذه المضخات داخل دائرة تبريد مغلقة وتحاط الأنابيب التي يسير فيها المبرد بدائرة تبريد مفتوحة.

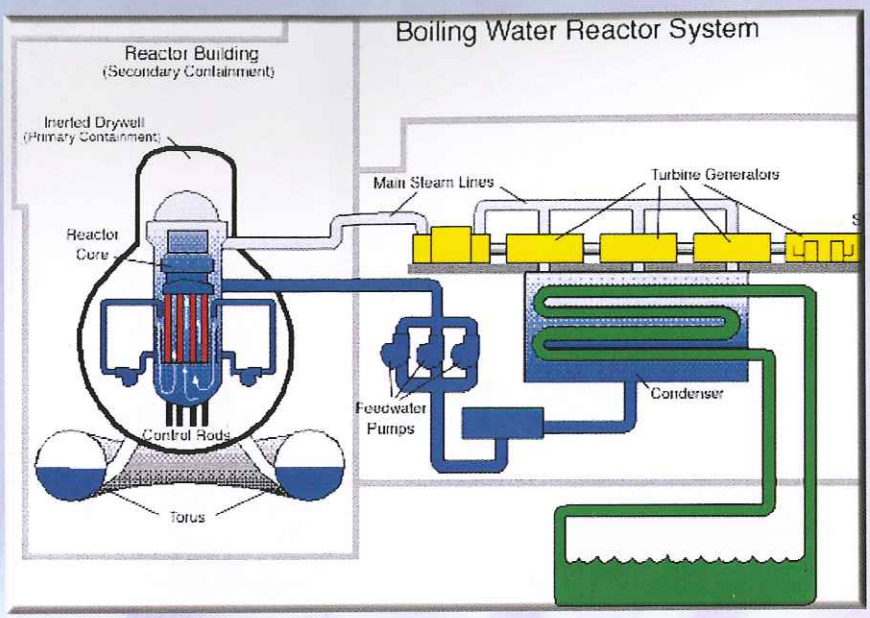
9 ـ نظام التحكم الآلي: وهو عبارة عن غرفة تحتوي على أجهزة الكترونية متقدمة تقوم بإعطاء بيانات تفصيلية دقيقة عن حالة قلب المفاعل النووي من حيث درجة الحرارة والضغط الداخلي وغير ذلك، كما يمكنها أيضاً التحكم في عمليات تغيير الوقود النووي وإنزال أقطاب التحكم وطاقة تشغيل المفاعل أو إيقاف المفاعل، كما يتم أيضاً التحكم في عملية تبريد قلب المفاعل من داخل هذه الغرفة. (شكل ـ 5)

• يحتوي قلب المفاعل على فتحات تسمح بمرور المبرد إلى جميع المحتويات لتبريدها وسحب الحرارة الناتجة عن التفاعل

10 ـ مبنى المفاعل: عبارة عن مبنى من الخرسانة المسلحة يحوي بداخله المفاعل



(الشكل. 5) غرفة تحكم آلي لأحد المفاعلات النووية.



(الشكل. 6) مفاعل الماء المغلي

النووي ومكوناته وفائدته هي منع خروج الإشعاعات النووية إلى خارج المفاعل في حالة حدوث إنفجار في قلب المفاعل، مثلما حدث في «مفاعل تشرنوبل» حيث لم يكن هناك مبنى خرساني حول المفاعل مما أدى إلى خروج المواد المشعة إلى طبقات الجو الخارجية وإنتشارها في المناطق المحيطة بالمفاعل النووي بشكل قوي.

• يصنع الوقود النووي على شكل قطع اسطوانية صغيرة توضع داخل قضيب طرفاه من الصلب الخاص

خامساً: أنواع المفاعلات النووية:

وتختلف أنواع المفاعلات من حيث التصميم الهندسي وكمية ونوعية الوقود النووي المستخدم و نوعية المبرد ونوعية المهدئ، وإجمالي الطاقة الناتجة من المفاعل، وذلك طبقاً للأغراض المراد استخدام المفاعلات لها، وتنقسم أنواع المفاعلات إلى:

1 . مفاعلات نووية بحثية (ذات طاقة قليلة تتراوح ما بين 2 - 50 ميجاوات) وتستخدم في الأغراض العلمية وإنتاج النظائر المشعة.

2 . مفاعلات نووية لتوليد الطاقة الكهربائية وهي تنقسم إلى أنواع مختلفة تبعاً لنوع الوقود المستخدم (إما يورانيوم 235 وإما بلوتونيوم 239). كما تعتمد على كل من نوع المهدئ المستخدم (سواء الماء العادي أو الثقيل أم الجرافيت)، وعلى نوع المبرد (ماء خفيف أو ماء ثقيل أو غاز أو معدن منصهر).

وفيما يلي توضيح لأهم أنواع المفاعلات النووية المستخدمة في توليد الطاقة.

أ . مفاعلات الماء المضغوط . PWR:

من أكثر الأنواع انتشاراً في العالم، حيث يستخدم الماء الخفيف (العادي) في دائرة التبريد ولكنه يكون تحت ضغط عال جداً يمنع تحوله إلى بخار رغم ارتفاع درجة حرارته لأكثر بكثير من درجة الغليان نتيجة لامتصاصه الحرارة من قلب المفاعل النووي ومكوناته، ثم يمر هذا الماء بعد خروجه من قلب المفاعل داخل مواسير (مبادلات حرارية) تحاط بماء بارد تمتص حرارتها وتبردها ويتحول هو إلى بخار، بينما يعود ماء المبرد إلى درجة الحرارة التي كان عليها قبل دخوله قلب المفاعل ليقوم بتبريده ونقل الحرارة إلى الخارج مرة أخرى. وتكون درجة حرارة الماء المضغوط في حدود 325 درجة مئوية وتحت ضغط في حدود 150 ضغط جوي.

ب . مفاعلات الماء المغلي . BWR:

في هذا النوع من المفاعلات لا يكون الماء المبرد مضغوطاً بضغط عال، ولذا فإن ماء التبريد يتحول هو نفسه إلى بخار داخل قلب المفاعل النووي عندما يمتص حرارته، ويندفع هذا البخار مباشرة إلى التوربينات ليقوم بتدويرها ثم ينتقل بعدها إلى المكثف ليتحول إلى ماء مرة أخرى يعاد ضخه إلى قلب المفاعل النووي. ويلزم التنويه هنا إلى أن نسبة الأمان النووي (الإشعاعي) في هذا النوع أقل بكثير من سابقه، حيث من الممكن تلوث التوربينات بالمواد المشعة التي تصاحب البخار القادم من قلب المفاعل النووي، غير أنه أقل في التكاليف من سابقه. (شكل . 6)

ج . مفاعلات الماء الثقيل المضغوط . PHWR:

يعتمد هذا النوع من المفاعلات على استخدام الماء الثقيل كمبرد ومهدئ، والماء الثقيل هو عبارة عن أكسيد الديوتيريوم، والديوتيريوم هو النظير الثاني للهيدروجين.

ويماثل هذا النوع من المفاعلات النوع الأول من حيث انفصال دائرة التبريد عن دائرة توليد البخار مع وجود فارق رئيسي، وهو أن الماء الثقيل المستخدم في التهدئة يوضع حول أنابيب الوقود وتكون درجة حرارته وضغطه أقل من حرارة وضغط الماء الثقيل المستخدم في التبريد. وتبلغ الكفاءة الحرارية لمفاعلات PWR و PHWR في حدود 32 % .

د . مفاعلات التبريد بالغاز HTGR:

يستخدم الجرافيت في هذا النوع من المفاعلات كمهدئ ويستخدم الهيليوم كمبرد، وتصل الكفاءة الحرارية لهذه المفاعلات إلى حوالي 40 % ولكن تكاليف بناء هذا النوع من المفاعلات عالية جداً ولذا فإنه قليل الانتشار.

هـ . مفاعلات التبريد بالمعدن المنصهر LMGMR:

يستخدم هذا النوع من المفاعلات الجرافيت كمهدئ، ويستخدم الصوديوم المنصهر وأحياناً مركب من الصوديوم والبوتاسيوم المنصهر كمبرد. والميزة من استخدام المعادن المنصهرة كمبرد أن لها خواص نقل حراري عالية جداً مما يجعل المفاعل يعمل تحت ضغط قليل وبدرجة حرارة عالية، مما يساعد على رفع كفاءة توليد الكهرباء من المفاعل. كما يقوم هذا النوع من المفاعلات بإنتاج كمية من الوقود تعادل الوقود المستهلك، ويعتبر هذا النوع من المفاعلات هو أحدث ما

أنتج على مستوى العالم حتى الآن، ويرجع الفضل في تطوير وإنتاج هذا النوع من المفاعلات إلى كل من أمريكا، فرنسا وروسيا.

ويعتبر مفاعل «سوبر فينكس» الفرنسي أحد هذه المفاعلات.

• الدروع الواقية من الاشعاعات تعكس النترونات الناتجة من الانشطار النووي وتمتص الاشعاعات الصادرة عنه

سادساً: توزيع مفاعلات إنتاج الطاقة في العالم (جدول - 1):

من أهم ما يمكن أن ننوه إليه هو أن الطاقة المتولدة من انشطار كيلوغرام واحد من مادة اليورانيوم 235 (طاقة نووية) تساوي تقريباً 18,7 مليون كليو واط / ساعة، بينما الطاقة المتولدة من إحتراق كيلوغرام واحد من الفحم (طاقة كيميائية) تساوي تقريباً 1,6 كيلو واط/ ساعة، بمعنى أن الطاقة النووية تعادل ما يقارب عشرة ملايين ضعف من الطاقة الكيميائية.

وهذا ما حدا بالكثير من دول العالم لامتلاك المفاعلات النووية، ووصل اعتماد بعضها على إنتاج الطاقة من المفاعلات النووية بنسبة 80 % مثل فرنسا.

ويوضح (الجدول - 1) عدد المفاعلات النووية العاملة في جميع دول العالم والطاقة المولدة

اسم الدولة	عدد المفاعلات العاملة	إجمالي الطاقة المولدة (ميجاوات)	عدد المفاعلات قيد الإنشاء	إجمالي الطاقة (ميجاوات)	الطاقة المولدة نووياً نسبة إلى اجمالي الطاقة الكلية (٪)
الأرجنتين	2	935	1	692	11,4
أرمينيا	1	376	0	0	25,67
بلجيكا	7	5712	0	0	60,05
البرازيل	1	626	1	1245	1,09
بلغاريا	6	3538	0	0	45,38
كندا	16	11994	0	0	14,16
الصين	3	2167	4	3090	0,79
جمهورية الشيك	4	1648	2	1824	19,34
فنلندا	4	2455	0	0	30,40
فرنسا	59	62853	1	1450	78,17
ألمانيا	20	22282	0	0	31,76
هنغاريا	4	1729	0	0	39,88
الهند	10	1695	4	808	2,32
إيران	0	0	2	2111	0
اليابان	54	43850	1	796	35,22
كازاخستان	1	70	0	0	0,58
كوريا الشمالية	12	9770	6	5120	34,08
لتوانيا	2	2370	0	0	81,47
المكسيك	2	1308	0	0	6,48
هولاندة	1	449	0	0	2,77
باكستان	1	125	1	300	0,65
رومانيا	1	650	1	650	9,67
روسيا	29	19843	4	3375	13,63
جنوب أفريقيا	2	1842	0	0	6,51
جمهورية سلوفاكيا	4	1632	4	1552	43,99
سلوفينيا	1	632	0	0	39,91
أسبانيا	9	7320	0	0	29,34
السويد	12	10040	0	0	46,24
سويسرا	5	3079	0	0	40,57
المملكة المتحدة	35	12968	0	0	27,45
أوكرانيا	16	13765	4	3800	46,84
الولايات المتحدة	107	99188	0	0	20,14

المراجـــــع:

❖ هندسة الفيزياء النووية - د/م مطاوع الأشهب 1991

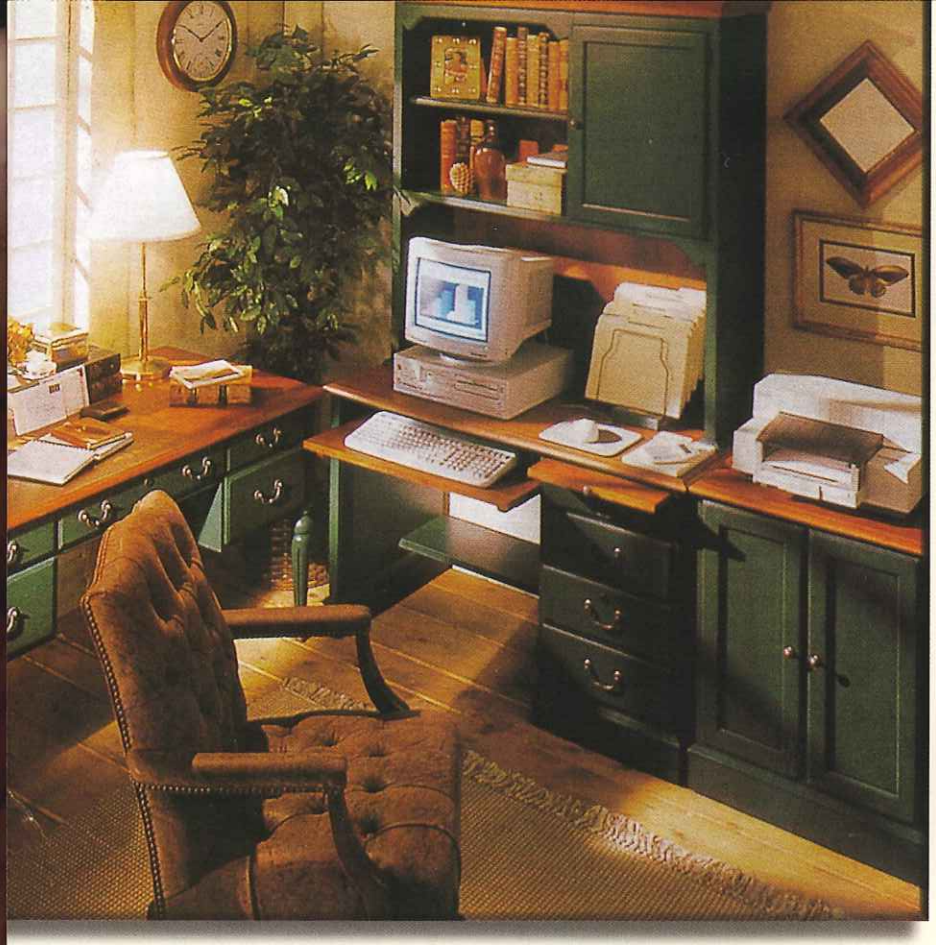
❖ شبكة Enternet

❖ تقرير وكالة الطاقة النووية لعام 1997 عن المفاعلات النووية في جميع أنحاء العالم.

إعداد: م/ نيفين عيادة بركات
- بكالوريوس هندسة مدنية 1997.
- عضوة جمعية المهندسين الكويتية وتعمل حالياً في الكويت.
- عضوة الجمعية الكويتية لحماية البيئة ورئيسة لجنة الاتصالات الدولية.

وجود مهندس الديكور لا يلغي دور صاحب البيت في اختيار ما يناسبه وعائلته من خلال «هندسة منزلية»

المكتب وغرفة النوم في المنزل



مقدمة:

إن الاهتمام الكبير بالبيت الذي يشهده عصرنا كتصميم معماري خارجي وداخلي، وكتصميم ديكور ليس أمراً طارئاً، فقد ظل البشر وهم يرزحون تحت وطأة أقصى الظروف، يحلمون بمكان عيش مريح وجميل، خاصة في ظل تنامي الوعي الصحي والمعماري والجمالي في وقت أصبحت فيه الفنون جزءاً لا يتجزأ من شخصية إنسان اليوم. بحيث يمكننا أن نلمس الاهتمام المتزايد بتصميم الديكور الداخلي وما يلقاه من إعجاب في نفوس الناس.

والراغبون جدياً في تعميق معرفتهم بتصميم الديكور الداخلي عن طريق دورات تدريبية لا يستطيعون دائماً تحقيق هذه الرغبة، لسبب من الأسباب قد يكون بُعد السكن عن معاهد التدريب أو الالتزامات العائلية أو التكاليف الباهظة، ولذلك فإن مجلة تسعى إلى تقديم هذه المعرفة للقارئ بشكل مبسط، ليسهل استيعابها عبر تقديم حلول تجمع بين الوظيفة النفعية والجمالية الفنية معاً لسد الفراغ الذي يتركه غياب مثل هذا الجانب في مجلة هندسية متخصصة.

نحن لا ندعي القدرة على خلق «مهندس ديكور» بكل معنى الكلمة من القارئ، فهذه مهمة تصعب على أي مجال غير أكاديمي مهما كان، لكننا نأمل أن يعزز هذا الباب الجديد من مجلة المهندسون معرفة قرائنا الذين يملكون بلا شك خلفية لا بأس بها في مجال الديكور المنزلي، والتي سنساهم في توسيعها والتي ستمنح مهندسي الديكور المحترفين الطموح والثقة في حدسهم وقدرتهم.

ونأمل أن يجد القاريء متعة في الإطلاع على هذا الباب الجديد، وأن يجد فيه أساساً لتفيذ مشاريعه إن كان هاوياً، أما المحترف فسيجد فيه فرصاً دائمة لجمع وثائق عن مشاريع حقيقية، بإمكانه عرضها على أي كان في المستقبل.

ولنطالع معاً أسطر محاولتنا الأولى في هذا المجال.

أولاً ـ المكتب في المنزل:

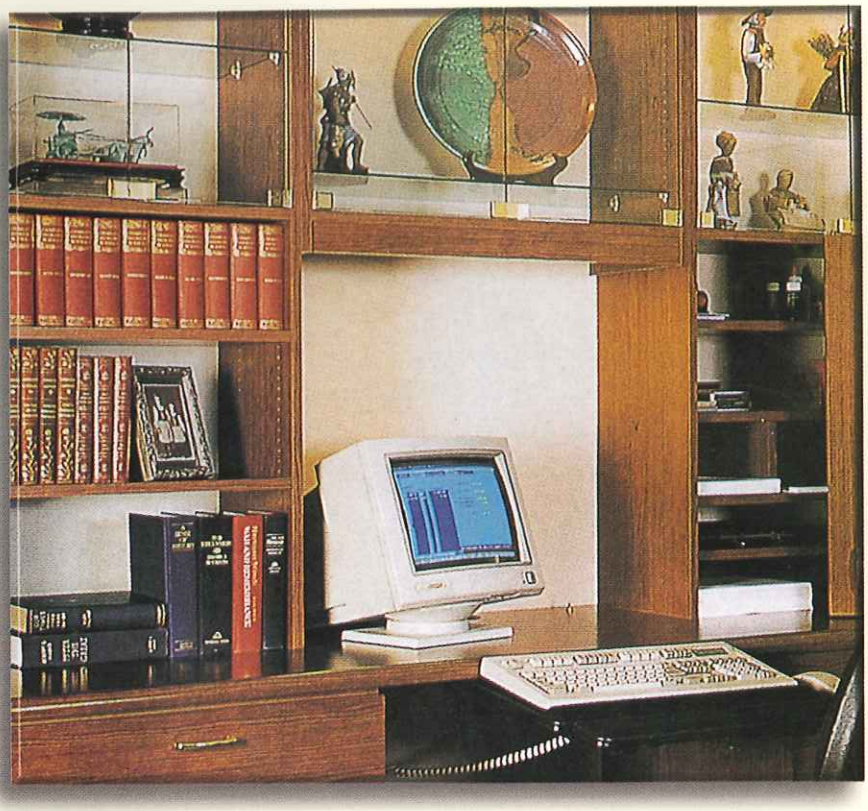
• يمكن للتصميم الفعال اختيار ركن في أي غرفة ليكون مكتباً مناسباً في البيت

مارأيك عزيزي القارئ بنظام عمل لا يضطرك كل يوم إلى الاستيقاظ في ساعة محددة وحلاقة ذقنك وارتداء ملابسك الرسمية، وقطع الطريق بسيارتك والعمل لوقت محدد إلى مكتب قد لا يكون مستوفياً لشروط الراحة أو قد يكون موحياً لك بالضجر والكآبة، ثم العودة، ثم القيام بمعظم ذلك ثانية في المساء والعودة مرة أخرى إلى البيت.

لقد بات ممكناً بفضل الثورة التقنية والإنجازات المذهلة للمعلوماتية واتساع نطاق شبكات الكمبيوتر إشاعة نظام عمل يتجاوز في كثير من المجالات نظام العمل القديم ويوفر مساحة أوسع من الحرية في طريقة أداء الإنسان.

• المكتب أكثر الأماكن في البيت تأثراً بالتطورات التكنولوجية

وتتمثل فكرة هذا النظام الجديد بـ «نقل» مكتب العمل إلى البيت. ولكن إن كان كل شخص يستطيع إنجاز عمله في البيت،



فليس بإمكان كل شخص تحويل غرفة كاملة إلى مكتب وهنا تتجلى أهمية تنفيذ تصميم فعال يحل المشكلة من خلال تخصيص ركن للمكتب في أية غرفة من الغرف.

ومما يعزز الجرأة على القيام بهذه الخطوة، أن الاندفاعية التي يشهدها عالم تصميم الأثاث قد طالت تصميمات المكاتب، فأصبح الأثاث المكتبي يتوفر بألوان وأشكال وأحجام مختلفة، مما زاد في قابليته للاندماج في أي ديكور ووفق مختلف الطرز.

لن نعتني كثيراً بإمكانية تخصيص غرفة المكتب المنزلي لأنه في هذه الحالة سيكون مصمماً بطريقة متكاملة، بل سنركز على حالة ركن للمكتب في غرفة ما. وقد يعتقد بعضهم أن ركناً للمكتب سيكون صغيراً على العمل، لكن يجب أن نتذكر أننا نشغل أثناء عملنا جزءاً صغيراً من الغرفة التي نعمل بها مهما كبرت. وثمة فكرة مهمة في نظام «المكتب في المنزل» وهي أننا نستطيع نقل «المكتب» حيث نشاء، حسب الحاجة والرغبة ... المهم ألا يبدو المكتب عنصراً متنافراً مع تصميم المكان الذي يوجد فيه.

• اختر الأماكن التي يغمرها الضوء كموقع لمكتبك

وبشكل عام ينبغي أخذ مساحة الغرفة بعين الاعتبار عند اختيار قطع أثاث المكتب المنزلي وهناك أمور يجب مراعاتها عند اختيار المكان و6 نقاط رئيسية يجب مراعاتها أيضاً قبل البدء التنفيذ هي:

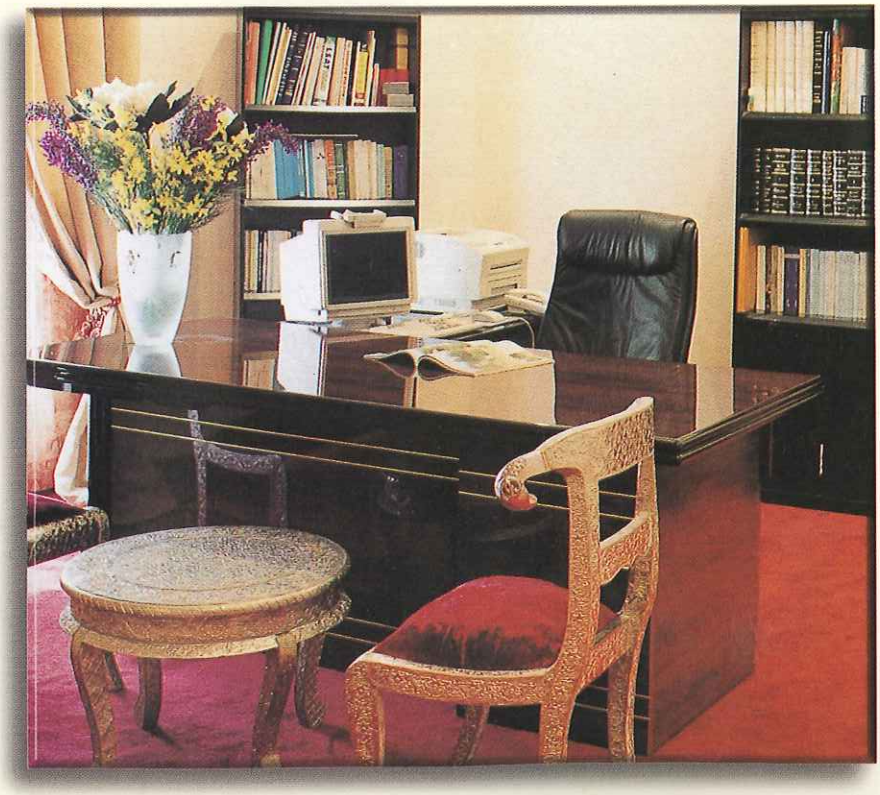
1 ـ يمكنك اختيار مكان يغمره الضوء، لكن تجنب أن تكون النافذة وراء ظهرك أو أن تكون الشاشة (تلفزيون أو كمبيوتر) مقابلة لها تلافياً للوهج.

2 ـ إذا كنت أعسر ينبغي أن تكون النافذة على يمينك، والعكس صحيح لتجنب الظلال على المكتب.

3 ـ يمكن وضع طاولة المكتب في الأمام ووحدة التخزين في الخلف خاصة في الغرف ذات التصميم المفتوح.

4 ـ المحولات الكهربائية قد تحدث حقولاً مغنطيسية قوية وينبغي أن تظل بعيداً عن الهارديسك والأسطوانات.

5 ـ يجب التأكد من وجود عدد كاف من المقابس للأجهزة الكهربائية ومن حاجتك مستقبلاً إلى خطوط هاتفية إضافة للفاكس وغيره.



6 ـ ضع المكتب في الأمـــام وأمـــاكن التخزين خلفك

ثانياً ـ تصميم غرفة النوم:

لا تحظى حجرة النوم عادة عند الكثيرين بالاهتمام نفسه الذي يولى للمطبخ أو لحجرة الجلوس.

والحجة في ذلك أنها بعيدة عن الأنظار. وبالتالي فإن الأولوية لغيرها. لكن الحقيقة أن أول ما نفتح عليه أعيننا في الصباح هو حجرة النوم. فإذا كانت كئيبة وغير جذابة فإن ذلك يؤثر على مزاجنا طول النهار. دون أن ننتبه للسبب أو نعيه. لذلك ينبغي أن تكون حجرة النوم مكاناً ممتعاً للقراءة وحتى للعمل أو ممارسة الهواية أو غير ذلك من الأنشطة.

وسواء كنا بصدد تجديد تصميم حجرة النوم أم بصـــدد الانطلاق من نقطة الصفر في وضع تصميمها. فإننا بحاجة إلى تكوين فكرة كاملة عن شكلها العام، دون إغفال أدق التفاصيل.

ويفضل الاستعانة بكتب الديكور والمجلات، وتقص منها الصور التي تعجبنا كلياً أو جزئياً ويحتفظ بها في ملف.

• 8 أسئلة يجب أن تجيب عليها قبل تأثيث غرفة نومك

وقبل أن نبدأ ينبغي أن يكون لدينا فكرة واضحة عن الأشياء التي ستحتوي عليها الحجرة الجديدة. اطرح على نفسك الأسئلة التالية لتسهل عليك المهمة.

1 ـ كم عدد الأشخاص الذين ينامون في الغرفة؟ وماهي أعمارهم (لاختلاف الألوان)

2 ـ ماهي قطع الأثاث التي ستحتفظ بها وما هي القطع التي تحتاج إلى شرائها؟

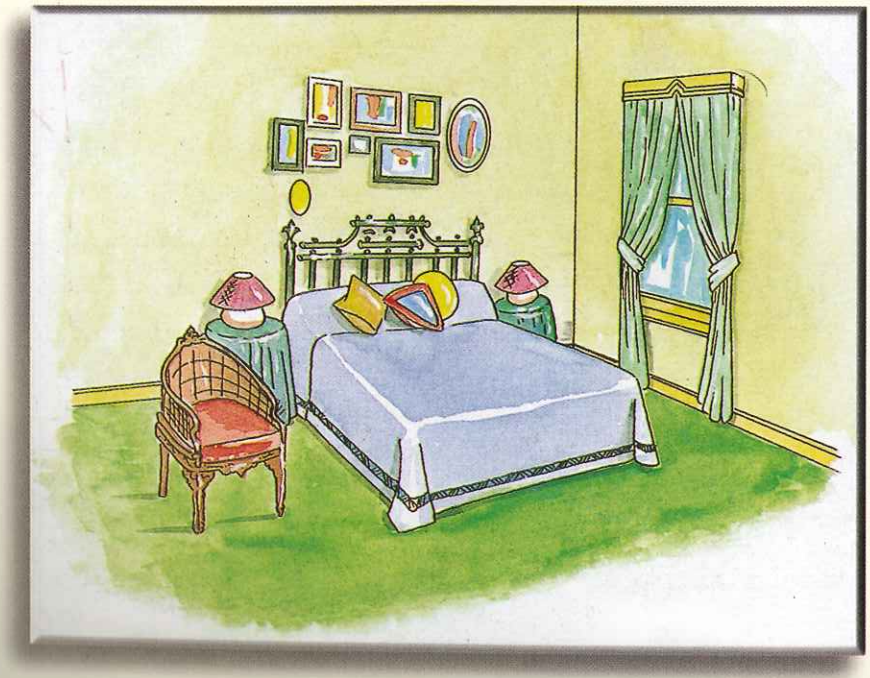
3 ـ هل تريد تخصيص مكان للجلوس في الغرفة؟

4 ـ هل تقرأ في السرير؟

5 ـ هل لديك هواية ينبغي تكييف الغرفة معها؟

6 ـ هل ترتدي ثيابك في غرفة النوم؟

7 ـ هل تحتاج إلى ركن لجهاز التلفزيون والاستيريو وأدوات تحضير القهوة والشاي وغير ذلك؟



8. هل تنوي دمج غرفة المكتب أو الدراسة في غرفة النوم؟ وفي هذه الحال يكون وجود طاولة أمراً ضرورياً ويمكن استغلالها كمنضدة للزينة أيضاً، توفيراً للمساحة. أما وحدات حفظ الملفات فيمكن تركيبها داخل خزائن الملابس.

● إذا كنت تفكر في تخصيص جناح لغرفة حمام داخلية ربما تحتاج إلى مزيد من وحدات التخزين في غرفة النوم لاستيعاب المناشف ومواد الزينة.

● ماهي حدود ميزانيتك المخصصة لغرفة النوم؟

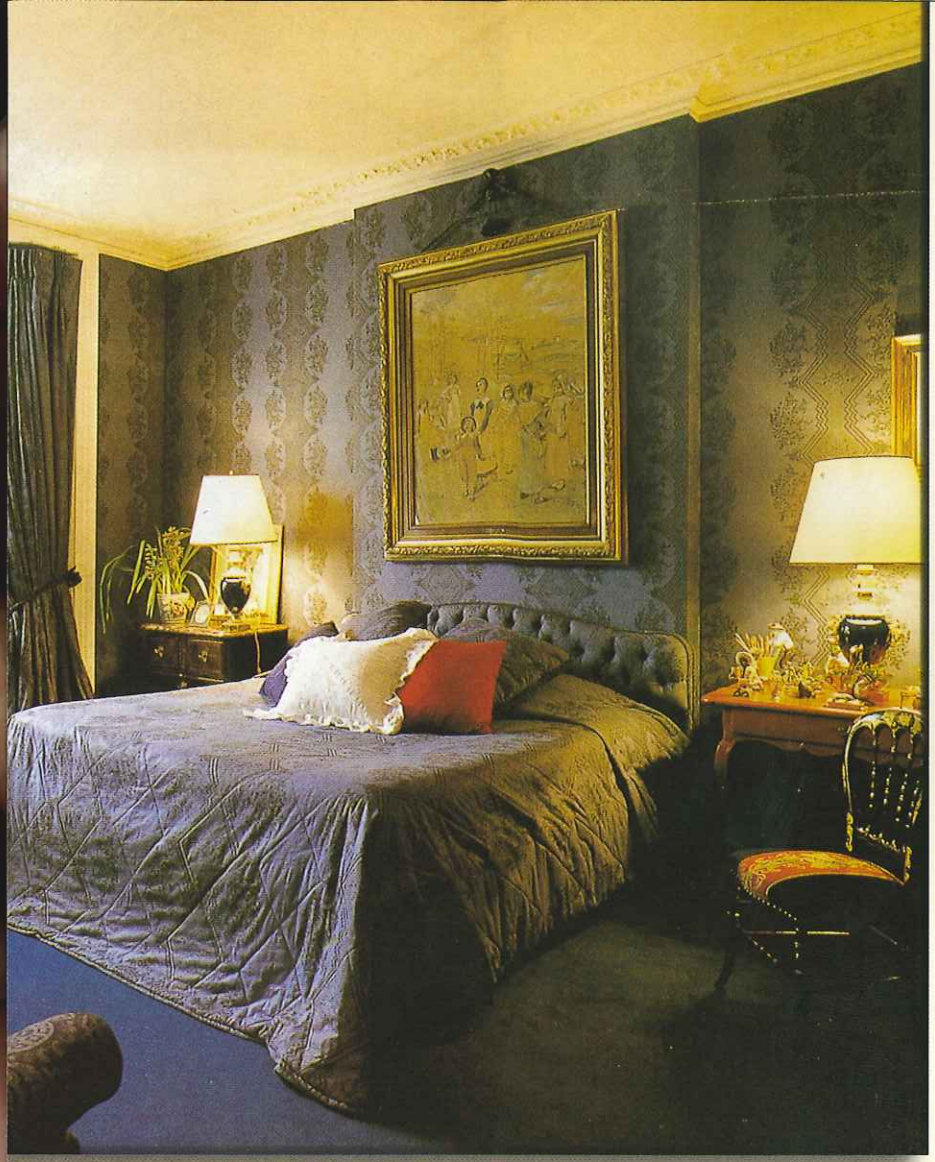
● غرفة النوم تحتاج إلى درجات من الإضاءة ولذلك يفضل وجود مفاتيح تعتيم للتحكم في الإضاءة

الإضاءة في غرفة النوم:

تحتاج غرفة النوم إلى عدة درجات من الإضاءة ، فالمصباح الذي يكون فوق السرير أو على جانبيه ينبغي أن يكون ساطعاً بما يكفي للقراءة في ظروف سليمة، والشيء نفسه بالنسبة للمصباح الذي يعلو منضدة الزينة، بينما تحتاج إلى إضاءة خافتة أكثر لإضفاء جو رومانسي على أركان محددة. والحل الأمثل أن تكون المصابيح مزودة بمفتاح تعتيم للتحكم في درجة الضوء. وإذا كان هناك صور معلقة تستطيع إضاءتها بمصابيح علوية.

ديكور غرفة النوم:

ينبغي أن تتضافر كل قطع الأثاث والسجاد والجدران والستائر وبياضات السرير لخلق جو مريح. ولتحقيق ذلك ينبغي اختيار اللون بعناية فائقة، فإذا كنت لا تحب الألوان القوية، يمكنك استعمال لمسات منها فقط، لخلق جو التضارب إما عن طريق قطعة سجاد صغيرة أو الوسائد أو غيرها. وإذا كنت



تعتبر غرفة النوم كمكان للاختلاء بالنفس والاسترخاء فعليك بالألوان الغامقة والأنيقة مثل الأحمر والأخضر. ولإيجاد مجموعة متناسقة من الألوان قد يكن من الصعب عليك تصور الشكل العام للغرفة قبل أن يأخذ كل شيء مكانه فيها، وفي هذه الحال افعل كما يفعل المهندسون المحترفون، واصنع لوحة ألوان عن طريق إلصاق عينات من السجاد ولون الطلاء والأقمشة وورق الجدران التي تريد استعمالها على قطعة ورق كبيرة، ليتم بعد ذلك تقييم التصميم الكلي للون.

• رغم أهمية غرفة النوم إلا أنها لا تحظى بالاهتمام نفسه في حجرة الجلوس أو المطبخ.

وإذا أردت الاستعانة بمهندس ديكور أو متخصص في أثاث غرفة النوم، فهو الذي سيرسم التصاميم، ولكن هذا لا يمنع من أن يكون لديك فكرة راسخة عما تريده أنت بالتحديد، قبل أن يشير عليك مهندس الديكور أو غيره برأيه، فتذعن له مستسلماً، وربما تكون النتيجة غير مرضية بالنسبة لك في النهاية.

ولكي يكون لديك صورة واضحة، ارسم تصميماً (شكل الغرفة من الأعلى مع أربعة مساقط رأسية) لكل حائط وكأنك تنظر مباشرة إليه، واستعمل ورقة نوع A4 ومسطرة مدرجة أو آلة حاسبة لتحويل كل مقاسات الغرفة إلى مقسوم على 20.

ارسم الشكل الأساسي للغرفة حسب هذا المقياس (20:1) وحدد عليه الباب والنوافذ والنقاط الكهربائية من مقابس ومفاتيح وكذلك مقابس الأنتين (الهوائي) ثم أرسم على قطعة ورق مستقلة أشكال قطع الأثاث التي

• 5 نقاط رئيسية يجب مراعاتها عند اختيار قطع أثاث المكتب المنزلي

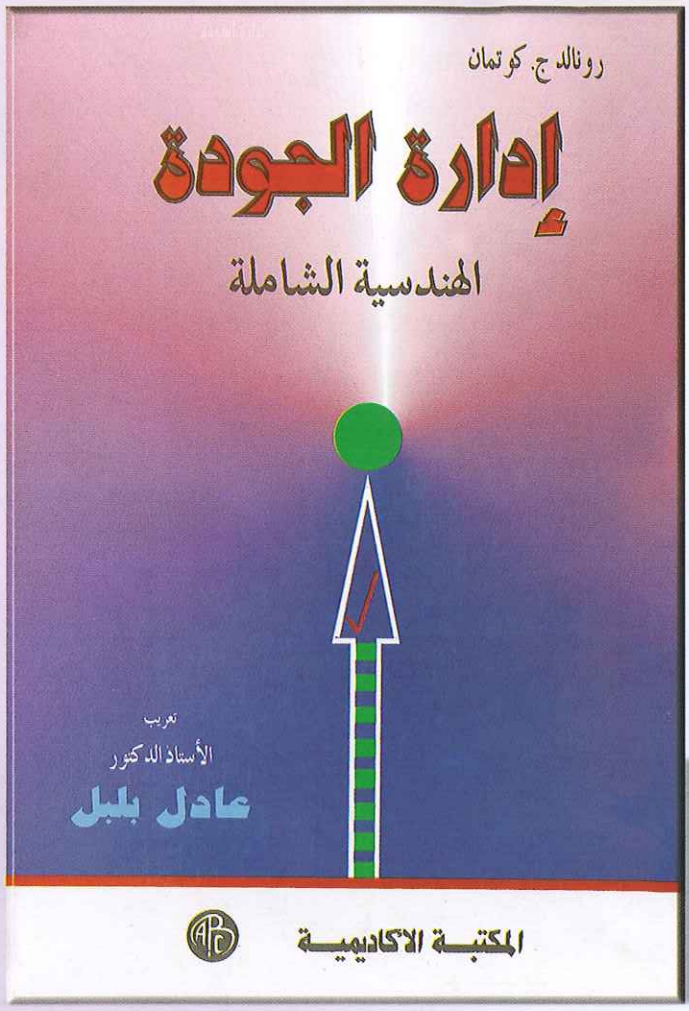
تريد الاحتفاظ بها، والصق صور الأثاث الذي تنوي شراءه (بعد أن تكون قد قمت بقصها من الكتالوجات) بعد ذلك تقص الأشكال، وتحاول ترتيبها على التصميم حسب ذوقك. وابدأ بالسرير لكونه أكبر قطعة أثاث. وحاول ترك 750 مم على الأقل حوله. وبمجرد أن تجد نفسك راضياً عن التصميم وترسيمة الألوان يمكنك أن تشرع في تنفيذ أفكارك. وفي النهاية قد يكون هذا المجهود مضنياً بالنسبة لبعضهم .. لكن غرفة النوم تستحقه فعلاً .. فنحن نقضي أكثر من ثلث حياتنا فيها.

تلخيص كتاب

عرض وتعليق: د. أحمد عرفة

إصدار للجمعية الأميركية لمراقبة الجودة ASQS، نشرته مارسيل ديكر

إدارة الجودة الهندسية الشاملة



نظراً للاهتمام البالغ والمتزايد بموضوع الجودة الشاملة TQM Total Quality Management، والذي احتل الصدارة في المجالات الإدارية والهندسية المختلفة، لارتباطه بالمعايير المختلفة للجودة مثل مجموعة ISO - 9000 ومجموعة ANSI/ ASDC ... الخ، فقد صدر العديد من المؤلفات في هذا المجال، كما تم ترجمة (تعريب) القليل من هذه الكتب ومن بينها الكتاب الذي نعرضه اليوم.

أولاً- الكتاب والمؤلف والمعرّب:

صدر الكتاب المترجم بعنوان "Total Engineering Quality Management" وهو من تأليف رونالد كوتمان "Ronald .J. Cottman"، وقامت بإصداره جمعية ASQC (الجمعية الأميركية لمراقبة الجودة) عام 1993، وقامت بنشره مؤسسة مارسيل ديكر "Marcel Dekkar" وقد قام بتعريب هذا الكتاب الأستاذ الدكتور عادل بلبل مستشار الإدارة بالأمم المتحدة، وخبير إدارة الجودة الشاملة ISO - 9000 لدى

وزير قطاع الأعمال بجمهورية مصر العربية، وقام بنشر الكتاب المعرّب المكتبة الأكاديمية بالدقي بالقاهرة.

● إدارة الجودة الشاملة تعتمد اليوم على تحديث وتحسين العمليات للوصول بالأخطاء إلى الصفر

والكتاب من الحجم الصغير ويتكون من 198 صفحة، ويحتوي بالإضافة إلى المقدمة والمراجع والمصطلحات المستخدمة، 12 فصلاً من بينها ثمانية فصول تمت ترجمتها (تعريبها) بالإضافة إلى أربعة فصول تم تأليفها وإضافتها إلى الكتاب لاستكمال عرض الموضوع (أي انها تمثل تقريباً حوالي ثلث الكتاب).

ثانياً ـ تمهيد:

أشار المعرّب (المترجم) إلى أهمية موضوع إدارة الجودة الشاملة منذ بدأت اليابان في تطبيقها، كما أكد على أهمية ترجمة هذا الكتاب بسبب العجز الشديد الذي تعانيه المكتبة العربية في هذا المجال، أما المؤلف فقد ركز على أهمية المراقبة الإحصائية للعمليات SPC "Statistical Piocess Control" من خلال وجود فريق عمل هدفه الوصول إلى الصفر من الأخطاء أو العيوب وذلك بوقفها قبل أن تبدأ. ثم يشير المؤلف إلى أن إدارة الجودة الشاملة TQM تعتمد اليوم على أساس الاستمرار في تحديث العمليات المتعلقة بالجودة حتى تؤدي في النهاية إلى التحسن المستمر في العمليات، ويمكن تقديم إدارة الجودة الهندسية الشاملة TEQM من خلال عمليات هندسية دقيقة وتتحقق بذلك كل فوائدها، كما يتم تطبيق أسس إدارة الجودة الشاملة TQM نفسها على المجال الهندسي، كما يمكن تطبيقها في كافة المجالات الأخرى، ويوفر هذا الكتاب استراتيجيات تنفيذ برنامج إدارة الجودة الشاملة TQM في رعاية وتغذية العمليات الهندسية.

● العملية: سلسلة من الخطوات التي يؤدي تنفيذها إلى إنجاز هدف محدد، وهي جزء من نظام كامل

ثالثاً ـ الفصل الأول: الاتجاه نحو التحسين:

إن الإدارة الشاملة للجودة الهندسية TEQM مزيج من عنصرين وعلى ذلك فإن الاتجاه هو الضغط لدفع خطة إدارة الجودة الشاملة TQM إلى المقدمة في هذا الحقل الجديد، أي يجب دراسة وتنفيذ الأسس الرئيسية للإدارة في أي بيئة هندسية قبل توقع نجاح إدارة الجودة الهندسية الشاملة، كذلك سوف يفشل برنامج الجودة الشاملة مالم يتم فهم كلْ من المهندس والشخصية الهندسية، ولتحقيق كفاءة كل من المهندسين والعمليات الهندسية فإنه يجب على المدير أن يضع نفسه في نفس الظروف المنطقية المحيطة بالمهندس.

كما يشير المؤلف إلى مهندسي اليوم بأنهم مؤهلون علمياً وتكنولوجياً كما إنهم محترفون ومنطقيون وفخورون بعملهم ويتوقعون أن يتصرف الناس معهم بطريقة طبيعية.

رابعاً ـ الفصل الثاني: العمليات والنظم:

يشير الكتاب إلى نظم المعلومات الإدارية Management Information System (MIS) في فتح مجالات جديدة للمعرفة، تمكن من الوصول إلى درجة الفعالية Effectiveness في أي نشاط محدد، وتعد مراقبة العمليات أشمل من إدارة الجودة التي تركز على تطبيق الإحصاء في العمليات الهندسية وتطبيقاتها فقط.

ويؤكد الكتاب على أن مفاتيح كفاءة نظم مراقبة العمليات هي: الاتصالات والعمل الجماعي، والجدوى، والسرعة، والبساطة. وتسمح طريقة التحسين المستمر للعمليات Continuous Process Improvement (CPI) للأفراد ولفرق العمل بإدخال التحسينات على العمليات التي يتعاملون معها يومياً، ولذلك يجب تكوين فريق عمل يضم جميع المهندسين لإنجاز التحسين في العمليات، ومن الضرورة أن تبدأ التغييرات بالإدارة نفسها.

خامساً ـ الفصل الثالث: العملية كنظام:

العملية هي سلسلة من الخطوات يؤدي تنفيذها إلى إنجاز هدف محدد، والنظام هو تجميع لحقائق أو أجزاء ... ألخ، أي إن العملية هي مجرد رجل من أرجل النظام.

● دراسة وتنفيذ الأسس الرئيسية للإدارة في أي بيئة هندسية قبل توقع النجاح لإدارة الجودة الهندسية

وعند تطبيق الإدارة الشاملة للجودة الهندسية TEQM على عملية معقدة فيمكن تعريفها على أنها «تحقيق هدف باستخدام العمل المنظم لفريق معاً» وعلى هذا لا بد من تحديد الأهداف وكتابتها وإمكانية تطويرها، وتحديد أنشطة التنفيذ ويتم تقويم الهدف من خلال تنفيذ الأنشطة وكذلك الرجوع إلى الأدلة على تحقيق هذا الهدف.

سادساً ـ الفصل الرابع: مفهوم الفريق في العملية الهندسية:

إن إدارة الأفراد المهندسين هي مفتاح التحسين المستمر في مجال العمليات كما أن جو التحسين المستمر للعملية CPI هو دعامة لرقابة العملية عن طريق فريق العمل.

ويتحدث الكتاب في هذا الفصل عن قياس العملية وإحصائياتها والعمود الفقري لنظام العمليات، والفريق الهندسي للعملية، ومساهمة هذا الفريق في رقابة العملية، والفوائد التنظيمية التي تتحقق للمؤسسة والموظفين من فريق العمل. كما يشير المؤلف إلى فلسفة التدريب وإلى تكوين فريق العملية الهندسية.

سابعاً ـ الفصل الخامس: مدخل فريق العملية الهندسية:

نظراً لأن فريق العملية الهندسية هو مجموعة مكونة لحل مشكلة معينة ولها أغراض محددة، توجه الفريق إلى تحقيق الهدف النهائي، فقد تم تقسيم استراتيجية فريق العمل الناجح إلى خمس خطوات هي:

1 ـ ضرورة تلقي الأعضاء الأساسيين في فريق العمل تدريباً رسمياً.

2 ـ اختيار أعضاءالفريق بعناية

3 ـ توفير الإدارة مكاناً مريحاً لفريق العمل.

4 ـ يجب أن يقوم الرئيس الإداري بتحديد الوقت المطلوب للاجتماع من خلال منسق الفريق.

5 ـ على المسؤول عن تكوين الفريق القيام بتوضيح كتابي للغرض من تكوين الفريق.

● يجب على المدير أن يضع نفسه في الظروف المنطقية المحيطة بالمهندس

وبعد تحديد الهدف الأولي للفريق يقوم الفريق بالعمل على حل المشكلة داخل نطاق ثلاثة مؤشرات هي:

أ ـ اختيار العملية.

ب ـ تحليل العملية.

جـ ـ تنفيذ الحل.

كما يؤكد الكتاب على أهمية المناقشة المفتوحة Brainstorming حيث يتم خلالها توليد أفكار كثيرة بقدر الإمكان في وقت قصير.

ثامناً ـ الفصل السادس: إيجاد حل للمشكلة:

يجب تعريف المشكلة لفريق العمل باستخدام الأدوات المختلفة المتاحة، كما يجب عرضها بوضوح حسب تسلسلها، كما يجب أيضاً تقسيمها إلى أجزاء صغيرة لتوفير مجالات للحل يقوم بها الأعضاء المختلفون في الفريق، كما يتم إعداد شكل بياني لنتائج العملية ومواصلة تحديثه باستمرار.

تاسعاً: الفصل السابع: الرقابة الإحصائية على العمليات SPC:

يشير الكتاب إلى أهمية الإحصاءات الأساسية، ومشكلة الانحرافات ودور كل من الإحصاء ورقابة العمليات، ثم يتحدث عن كل من نماذج الانحرافات والتوزيع التكراري، والوسط الحسابي The Mean، والوسيط The Mediam، والمنوال The Mode، ثم إنشاء التوزيع التكراري ومدى ومتوسط العينة.

● المهندسون: محترفون. منطقيون، فخورون بعملهم ويتوقعون التصرف الطبيعي من الناس تجاههم

عاشراً ـ الفصل الثامن: خرائط مراقبة العمليات:

يتحدث المؤلفون عن الانحراقات العادية وغير العادية وعن خرائط المراقبة الإحصائية للعمليات SPC Charts وكيفية تكوين وإعداد خريطة سير العمل، والمدرج التكراري، وخرائط المتوسط الحسابي، والمدى، وحدود الرقابة، وتفسير بيانات خريطة المراقبة، وتلخيص خريطة المراقبة، وقدرة العملية، ومؤشرات قدرة العملية، والانحراف المعياري المقدر للعملية.

حادي عشر ـ الفصل التاسع: حدود المواصفات الفنية وحدود المراقبة الإحصائية:

وهو فصل مضاف تم تأليفه خصيصاً (مع الفصول الثلاثة التالية) للكتاب المعرّب (المترجم)

ثاني عشر ـ الفصل العاشر: خرائط أخرى للمراقبة الإحصائية:

(فصل مضاف) ويشمل خرائط التوضيح للعاملين وخرائط القيم المنفردة، والمدى المتحرك، وخرائط المراقبة في حالة العينات غير متساوية الحجم، وخرائط الاتجاهات، وخرائط المتوسطات المتحركة، وخرائط مراقبة الوسيط المادي.

ثالث عشر ـ الفصل الحادي عشر: خرائط مراقبة الصفات:

وهو أيضاً فصل مضاف، ويبدأ بتعريف الصفات Attribute ثم أنواع خرائط مراقبة الصفات، وخرائط مراقبة نسبة الوحدات المعيبة ، وخرائط مراقبة الجودة في فترات زمنية متتالية، وتأثير اختلاف حجم العينة على مدى الضبط، وخرائط مراقبة عدد العيوب C. Chart.

رابع عشر: الفصل الثاني عشر: اعتبارات عامة في المراقبة الإحصائية للعمليات SPC:

يتناول هذا الفصل (وهو أيضاً مضاف) مجموعة من الاعتبارات ذات العلاقة أهمها:

1 ـ اختيار المتغيرات التي تراقب إحصائياً.

2 ـ سحب العينات.

3 ـ تحديد حجم العينة.

4 ـ الحدود التجريبية والحدود المعدلة للرقابة.

5. إستمرارية المراقبة الاحصائية للعمليات.

6 ـ إقتصاديات المراقبة الإحصائية.

7. التكاليف المباشرة للرقابة.

8 ـ التكاليف غير المباشرة للرقابة.

خامس عشر ـ المراجع:

ويتضمن ثلاثة عشر مرجعاً أجنبياً

● مفاتيح كفاءة نظم مراقبة العمليات هي: الاتصالات. العمل الجماعي. الجدوى. السرعة والبساطة

سادس عشر ـ قائمة بأهم الأسماء والمصطلحات والرموز الواردة بالكتاب

سابع عشر ـ ويتبقى لنا تعليق:

وفي النهاية نرى أن الكتاب كان إضافة جيدة للمكتبة الهندسية العربية وإن كان ينقص الكتاب الأصلي (باللغة الإنجليزية) أو الكتاب المعرّب (بعد إضافة أربعة أبواب أخرى إليه) بعض التطبيقات العملية للنظريات المختلفة الواردة بالكتاب، مثلاً باختيار مشكلة معينة بأحد المصانع ثم تطبيق النظريات الواردة في الكتاب لحل هذه المشكلة وتطبيق مفهوم إدارة الجودة الهندسية الشاملة.

إعداد: م/ أسامة الشمالي
- ماجستير هندسة كيميائية 1993
جامعة باث المملكة المتحدة
- شارك كباحث مشارك في معهد الكويت
للأبحاث العلمية.

نمتلك الدور الأكبر والواعد في تنشيط اقتصاد العديد من البلدان النفطية

التقنيات غير الحرارية لتنشيط الإنتاج النفطي

مقدمة:

يعرف المكمن النفطي بأنه استنفد عافيته أو طاقته، عندما يتوقف عن دفع النفط الخام بكميات تجارية. وهذا بدوره يعني أن طاقة المكمن النفطي قد استهلكت جلها في دفع قطيرات النفط الخام من فجوات التكوينات الجيولوجية لصخور طبقات المكمن إلى آبار الإنتاج، فلذلك يعتبر زيادة النسبة المئوية لإنتاج ما قد خلف من قطيرات نفطية داخل التكوينات من دون إنتاج هو التحدي الأكبر للصناعة النفطية في العالم.

وتمتلك تقنيات تنشيط الإنتاج النفطي الدور الأكبر والواعد لزيادة الإنتاج، والذي بدوره يؤدي إلى تنشيط اقتصاديات العديد من البلدان. ويحدث عادة خلط بين تقنيات تنشيط الإنتاج النفطي والطرق من الدرجة الابتدائية والمتوسطة للإنتاج. فعموماً مصطلح طرق ابتدائية أو متوسطة أو طرق من الدرجة الثالثة كلها تستخدم لوصف السيرة الذاتية لحياة أي مكمن نفطي.

وعند أول اكتشاف للمكمن النفطي يكون المكمن في أوج عنفوانه، والقوة الدافعة الداخلية لها من القدرة الفاعلة في دفع هذا السائل اللزج من خلال فجوات التكوينات الجيولوجية باتجاه آبار الإنتاج ولكن عند حدوث انخفاض في ضغط المكمن يؤدي ذلك إلى رفع تدفق النفط الخام من بئر الإنتاج لذلك تستعمل مضخات خاصة تعمل على شفط النفط من داخل المكمن وتعرف هذه الطريقة بالطريقة الابتدائية.

■ الطريقة الحرارية لتحسين الإنتاج تعمل على تكسير الروابط الكيميائية للمركبات النفطية

وعند مضي وقت من الإنتاج المتواصل يحدث انخفاض ملحوظ في كمية الإنتاج النفطي، لا يمكن تصحيحها بالطريقة سالفة الذكر، وذلك دليل على فقدان بعض القوة الدافعة الداخلية والمتمكنة بكمية الغاز المخزون في المكمن، لذلك يمكن حقن المكمن ببعض الموائع من قبيل الغاز الطبيعي في طبقة النفط أو الماء في طبقات المياه الجوفية لكي تعمل على زيادة ضغط المكمن والذي بدوره يحسن من سرعة تدفق النفط فيه. هذه الطرق يمكنها أن تطبق في المرحلة المتوسطة للإنتاج ولذلك تعرف بالطريقة المتوسطة.

أما التقنيات من الدرجة الثالثة فهي التي تعمل على تنشيط الإنتاج النفطي إما بتقليل لزوجة قطيرات النفط الخام أو لتعديل الخاصية الشعرية للتكوينات الجيولوجية «بمعنى آخر تقليل خاصية التوتر السطحي» وهذان الدوران يؤديان إلى زيادة فعالية الكنس المسلط على قطيرات النفط الخام باتجاه آبار الإنتاج.

أولاً . طرق تحسين الإنتاج النفطي:

هناك طريقتان إحداهما كيميائية والأخرى فيزيائية، تعملان على تقليل لزوجة قطيرات النفط الخام وكذلك تعملان على تحسين الخاصية الشعرية للتكوينات الجيولوجية، وكلاهما يدفعان في اتجاه تحسين الإنتاج النفطي، ويمكن تقليل لزوجة النفط الخام عند حقن مذيب فيعمل على الاختلاط مع قطيرات النفط حيث ينتج خليط ذا لزوجة قليلة يسهل الجريان ما بين الفجوات للتكوينات الجيولوجية للمكمن باتجاه منطقة الضغط المنخفض «منطقة آبار الإنتاج» وتسمى هذه التقنية بتقنية الفيض الكيميائي. كذلك هناك طرق تؤدي إلى إزاحة النفط من مكانه بضغط من غازات أو مواد بلمرية ذات لزوجة عالية تعمل على دفع متواصل لقطيرات النفط باتجاه آبار الإنتاج .. أما التقنيات الأخرى والتي تذكر على سبيل السرد وليس الإسهاب فهي الطريقة الحرارية والتي تعمل على تكسير الروابط الكيميائية للمركبات النفطية بغرض تقليل اللزوجة، والحركة على عدة محاور منها: إنتاج غازات دافعة، إنتاج مذيبات تعمل على تقليل اللزوجة، إنتاج بخار ماء يعمل كقوة دافعة إضافية، وكلها تعمل متعاضدة بهدف رفع الانتاج النفطي وتخليص المكمن النفطي من أي قطيرات نفطية متخلفة عن الإنتاج.

■ 3 طرق لتطبيق الفيض الكيميائي: استخدام البلمرات والمواد الحافظة للتوتر السطحي وثالثاً استخدام المواد القلوية

ويمكن تلخيص تقنيات تحسين الإنتاج النفطي إلى عدة تقنيات رئيسية كالآتي:

1 . الفيض الكيميائي: يتحقق عند إضافة بعض الكيماويات للمكمن النفطي.

2 . الفيض الغازي: يتحقق عند حقن المكمن بغازات متعددة من عمر المكمن.

وعند حقن العديد من الموائع المختارة داخل المكمن النفطي فإنها تعمل على تغيير التركيبة الكيميائية أو الفيزيائية للنفط الخام الذي ينشط للتحرك باتجاه آبار الإنتاج .

إن هذه التقنيات المختلفة تعمل لتغيير خواص قطيرات النفط الخام لتأهيلها للخضوع للحركة باتجاه آبار الإنتاج. وسوف نركز اهتمامنا في هذه الورقة فقط على التقنية الأولية والمشار إليها سلفاً دون التعرض للتقنيات الحرارية. وعلى وجه العموم فإن اختيار أي تقنية لتطبيقها على مكمن ما، تعتمد على عدة مرتكزات أهمها:

خواص النفط الخام، تركيبات صخور المكمن الجيولوجية، نوعية المياه الجوفية.

1 . الفيض الكيميائي: تطبق تقنية الفيض الكيميائي في ثلاث طرق، منها الفيض باستخدام البلمرات، الفيض باستخدام المواد خافضة التوتر السطحي، الفيض باستخدام المواد القلوية، ولهذه الطرق قدرة عالية على تحسين فعالية الفيض المائي والتي تعمل على تقليل التوتر السطحي ما بين قطيرات النفط الخام وجزيئات الماء المحقون إلى قيمة قليلة جداً.

إضافة إلى ذلك فعند حقن البلمرات بمصاحبة الفيض المائي فإن لزوجة الماء تزيد فتعمل ككتلة دافعة تزيح النفط من مكان سكونه باتجاه آبار الإنتاج.

أ . الفيض البلمري:

تعمل هذه التقنية على زيادة معدل التحرك ما بين جزيئات الماء الدافعة وقطيرات النفط المزاحة من فجوات التكوينات الجيولوجية للمكمن. (انظر شكل . 1).

وتتلخص هذه التقنية بإضافة مادة بلمرية ذات وزن جزيئي عالٍ إلى مياه الحقن فتعمل هذه المادة على زيادة لزوجة الماء فيندفع ككتلة واحدة متخللاً التجويفات الصخرية طارداً قطيرات النفط من أماكن تواجدها باتجاه آبار الإنتاج «مناطق ذات ضغوط قليلة نوعاً ما». كذلك يعمل ذوبان المواد البلمرية كعنصر أساسي يتحكم بعمل المحقون حيث يقلل من كمية الماء ويزيد من حجم المواد المحقونة ولهذه التقنية الحضور الأكبر لمكامن النفط ذات اللزوجة المتوسطة.

■ مخفضات التوتر السطحي طريقة مكلفة مالياً، وتحتاج إلى تقليل قيمة المواد الكيميائية

ولوحظ من الأبحاث والتقارير لتطبيع هذه التقنية حقلياً، أنها أثبتت قدرتها على زيادة التحسين النفطي بنسبة 10 - 50 %.

ب . فيض منخفضات التوتر السطحي:

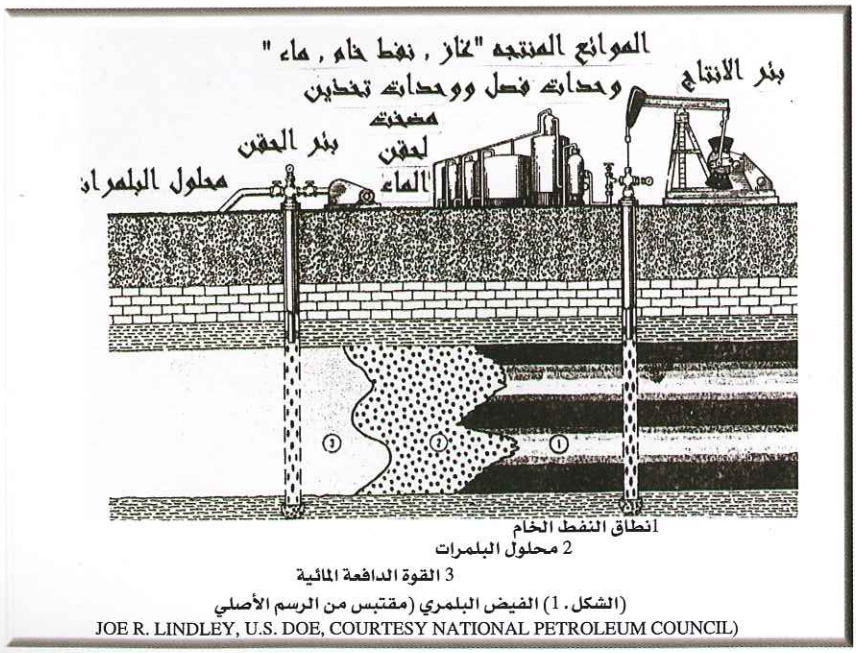
الهدف من استلزام التوتر السطحي هو الحصول على أقل معدل توتر سطحي بين النفط الخام والماء المحقون وذلك ينشط فعالية الإزاحة المطلوبة لعملية الحقن المائي. فمواد خافضات التوتر السطحي تكون على أشكال مختلفة منها ماهو على شكل محلول يحتوي على جزيئات مختلفة الأحجام، أو مستحلب من جزيئات ذات أحجام مختلفة، أو محلول نفطي مضاف إليه جزيئات منتفخة.

وينقسم تطبيق هذه التقنية إلى مرحلتين بمقتضاهما يمكن أن يحسن الإنتاج النفطي. والخطوة الأولى من هذه العملية هي حقن كمية ذات تركيز عالٍ من محلول ذي جزيئات مختلفة الأحجام تعتمد على تقليل قوة التوتر السطحي مابين المائع والمزيج والنفط الخام كمائع مزاح من فجوات التكوينات الجولوجية للمكمن باتجاه آبار الإنتاج. وتلحق بها مرحلة حقن كمية كبيرة من محلول بلمري يعمل على تنشيط ذوبان المواد الخافضة للتوتر السطحي في الحالة السائلة وتعمل على تقوية التحكم بالجريان. تعد هذه التقنية من التقنيات الواعدة من ناحية المبدأ والتجارب المختبرية، لكن بسبب زيادة تكلفتها حقلياً فإن التطبيقات الحقلية لا تزال محدودة جداً، لذلك فإن هذه التقنية بحاجة ماسة إلى الدراسة المستفيضة مختبرياً وإلى تقليل قيمة المواد الكيميائية المستخدمة لكي يمكن تطبيقها حقلياً.

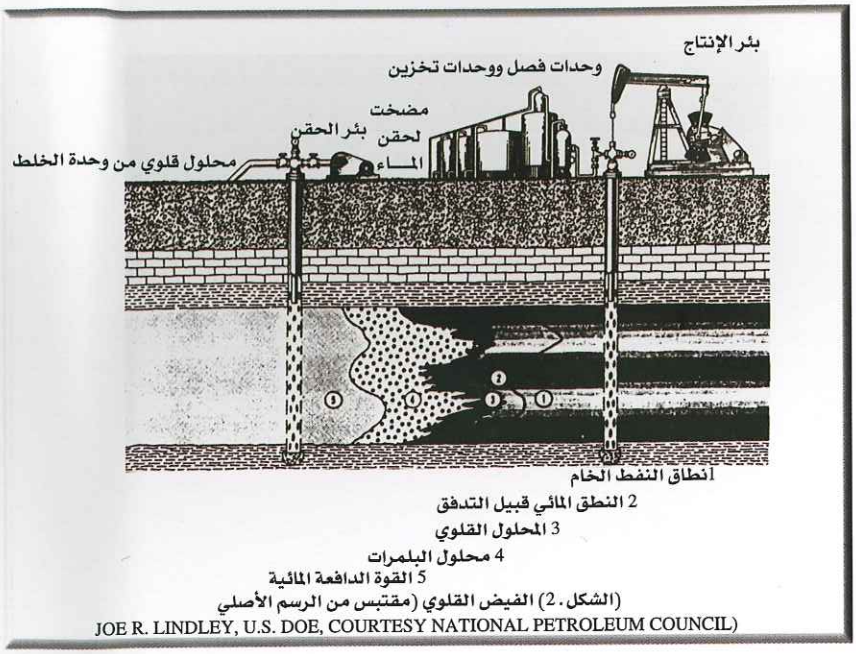
■ نوعان لتقنية القوة الدافعة للغاز: الأولى الاتصال الأوحد والثانية الاتصال المتعدد

جـ . الفيض القلوي:

الفكرة من هذه التقنية أنها تقوم بدور إنتاج مواد خافضة للتوتر السطحي داخل المكمن النفطي بحيث يمكن تطبيقها بكلفة قليلة حيث يتم حقن المواد مثل «كربونات الصوديوم، هيديروكسيد، الصوديوم، سيليكات الصوديوم» داخل المكمن النفطي وتترك لتعمل داخلياً.



(الشكل . 1) الفيض البلمري (مقتبس من الرسم الأصلي JOE R. LINDLEY, U.S. DOE, COURTESY NATIONAL PETROLEUM COUNCIL)



1 نطاق النفط الخام
2 النطق المائي قبيل التدفق
3 المحلول القلوي
4 محلول البلمرات
5 القوة الدافعة المائية
(الشكل . 2) الفيض القلوي (مقتبس من الرسم الأصلي
JOE R. LINDLEY, U.S. DOE, COURTESY NATIONAL PETROLEUM COUNCIL)

فميكانيكية التفاعل الحادث مابين المواد القلوية المحقونة وقطيرات النفط تنشط تدفق النفط الخام من آبار الإنتاج دون رفع درجة حرارة المكمن. انظر (شكل . 2)

وتطبيقات هذه التقنية محدودة وخصوصاً لنوعية النفط الخام.

2 . تقنية تطبيق القوة الدافعة للغاز:

تتركز الفكرة الرئيسية في هذه التقنية على استخدام القوة الدافعة التي يسلطها الغاز المحقون على دفع قطرات النفط الخام وإجبارها على التخلي عن أماكنها متدافعة باتجاه آبار الإنتاج. وهناك نوعان من هذه التقنية تسمى الأولى بالاتصال الأوحد أما الثانية فتسمى بالاتصال المتعدد.

وتتحقق طريقة الاتصال الأوحد بحقن مذيب ذي وزن جزيئي قليل مثل البروبان أو البيوتان أو الغاز البترولي المسال في المكمن النفطي، ومن ثم فإن هذا المذيب سوف يختلط مع النفط الخام. وللتحقق من نجاح تطبيق هذه التقنية يجب الاستمرار في الحقن. ثم يتم حقن كمية ملحقة من مذيب أقل تكلفة مثل الميثان أو غاز النيتروجين أو غاز الوقود، حيث يقوم بدور المذاب في الغاز المحقون سالفاً فيعمل على زيادة حجم الغاز المحقون الكلي وهذا يؤدي إلى زيادة القوة الدافعة النهائية لقطيرات النفط الخام باتجاه الإنتاج.

أما بالنسبة لطريقة الاتصال المتعدد فإنها تتحقق بحقن مادة غير قابلة للذوبان في النفط الخام في المرحلة الأولى ثم تحدث الإذابة في المكمن من خلال قطيرات النفط الخام.

ويمكن تقسيم تقنيات القوة الدافعة إلى ثلاثة أقسام كالآتي:

أ ـ استخدام غاز ثاني أكسيد الكربون كقوة طاردة لقطيرات النفط.

ب ـ استخدام غاز هيدروكربوني للامتزاج مع قطيرات النفط.

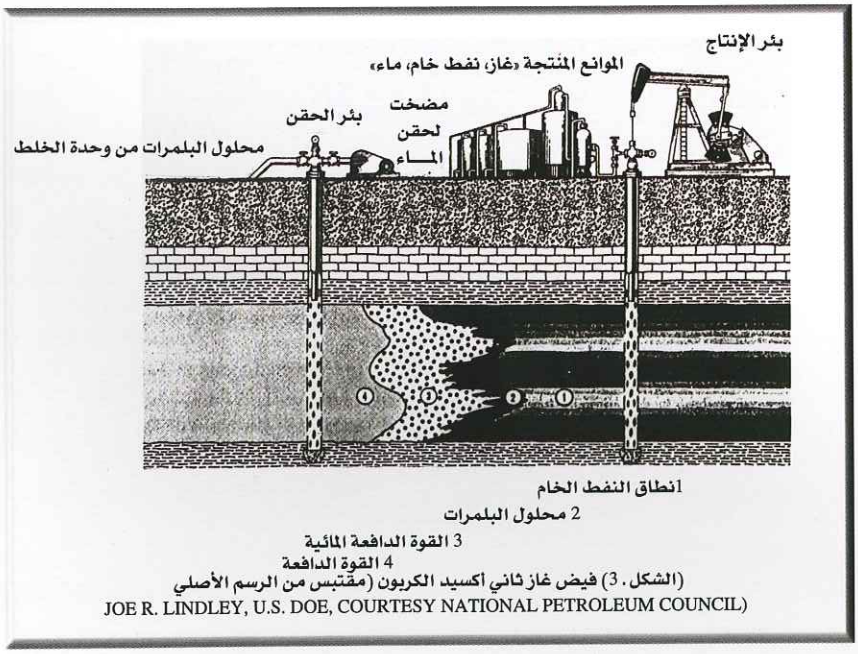
جـ ـ استخدام غاز خامل يعمل فقط كقوة مزيحة للقطيرات النفطية.

وسنسرد في الفقرة التالية وبصورة مختصرة نوعاً ما بعض الحالات التي تم فيها استخدام التقنيات سالفة الذكر في مجال تنشيط الإنتاج النفطي.

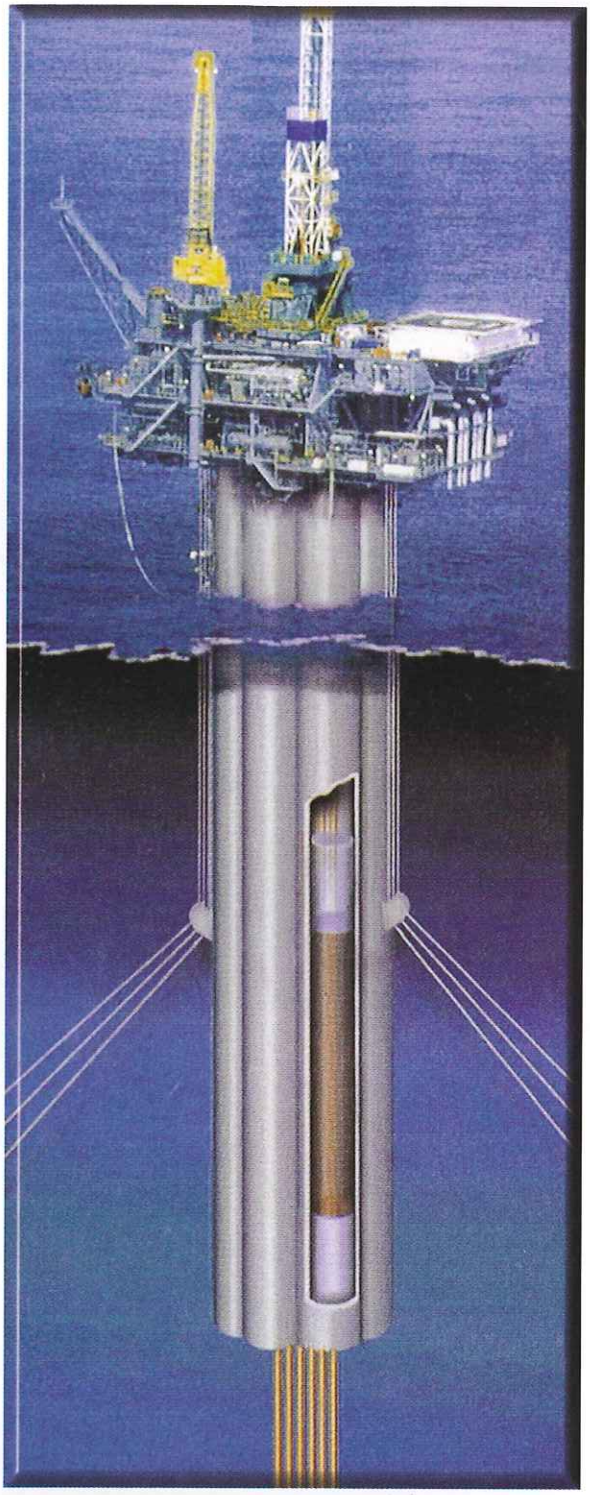
أ . استخدام غاز ثاني أكسيد الكربون:

وهويعد من الغازات النشطة حيث يمكن امتزاجه أو عدم امتزاجه بقطيرات النفط ليكون قوةً، لها قدرةُ إزاحة عملية تعتمد بشكل كامل على التركيبة النوعية للنفط الخام، والتركيبات الجيولوجية لصخور المكمن، وكذلك الظروف الداخلية للمكمن من ناحية الضغط والحرارة . انظر (شكل . 3)

وقد قام الباحث (بويتمان) بدراسة عملية امتزاج أو عدم امتزاج غاز ثاني أكسيد الكربون بالنفط الخام، واستخلص من ذلك أنه عند وجود



1 نطاق النفط الخام
2 محلول البلمرات
3 القوة الدافعة المائية
4 القوة الدافعة
(الشكل . 3) فيض غاز ثاني أكسيد الكربون (مقتبس من الرسم الأصلي
JOE R. LINDLEY, U.S. DOE, COURTESY NATIONAL PETROLEUM COUNCIL)



ظروف مناسبة من الضغط 600 psi وحرارة تعادل 23م° يمكن تحقيق منطقة متقدمة من غاز ثاني أكسيد الكربون الممزوج مع النفط الخام، حيث يبلغ التوتر السطحي بينهما صفراً وهذا يعني أن كليهما يكونان مائعاً متجانساً ويتمكن من الجريان بسهولة بين فجوات التكوينات الجيولوجية إلى آبار الإنتاج.

وأثبتت بعض التجارب الحقلية فعالية تطبيق مثل هذه التقنية بأخذ الحيطة، لأنها تحتوي على بعض القيود عند تطبيقها ومنها حدوث بعض الترسبات في فجوات التكوينات الجيولوجية مما يعمل على تقليل النفاذية، كذلك استخدام مادة مثبطة للتآكل لمعادن خطوط ومعدات الإنتاج النفطي.

ب. فيض مزيج مواد هيدروكربونية: هي طريقة مزج مواد هيدروكربونية ومن ثم يتم حقنها في المكمن النفطي لتعمل كقوة دافعة لمائع المكمن باتجاه آبار الإنتاج ويمكن تقسيم هذه التقنية إلى ثلاث خطوات كالتالي:

- المرحلة الأولى: حقن غاز ذي ضغط عالٍ مثل الميثان، النيتروجين أو غاز الوقود حتى يتسنى له أن يتبخر من خلال النفط الخام داخل المكمن مكوناً خليطاً تام الامتزاج.

- المرحلة الثانية: تتحقق عند حقن غاز غني بمواد نوعاً ما أثقل من ناحية الوزن الجزئي من الغاز المحقون في المرحلة الأولى فإنه يعمل على التحرك من خلال النفط الخام ليدعم وجود قوة طاردة إضافية إلى قطيرات النفط الخام باتجاه مناطق الضغط القليل نوعاً ما، والتي تكون محيطة بآبار الإنتاج.

- المرحلة الثالثة: تتم عند حقن كمية كبيرة من مواد هيدروكربونية سائلة تلحق بحقن غاز طبيعي.

وتعمل جميع هذه المراحل على تنظيف التجويفات الجيولوجية لتكوينات المكمن من قطيرات النفط المتخلفة عن الزحف إلى آبار الإنتاج.

ج. فيض الغاز الخامل:

الفكرة من تطبيق مثل هذه التقنية هي حقن غاز ليس له أي تأثير على نوعية النفط الخام ولكنه يقوم بإزاحة القطيرات النفطية باتجاه آبار الإنتاج.

وهناك العديد من القيود التي تمنع امتزاج الغاز الخامل بالنفط إلا في حدود ضيقة ومن هذه القيود طبيعة النفط الكيماوية، ودرجة حرارة وضغط المكمن لذلك يوجد عدد قليل جداً من الحالات التي تم بها تطبيق هذه التقنية حقلياً.

المراجع:

1 - Skinner, D.R: "Introduction to petroleum production" vol. 1 (1981)

2 - Poettmann, F.H. "Improved, oil recovery", interstate oil compact commision,Oklahoma city (March 1983)

3 - MC. Miller, T.J.: "Overview of EOR: A chemical engineer's point of view, "Energy progress (March 1984), vol. 4, no. 1, PP: 45 - 50.

4 - Bleakley, W.B.: "How chemicals improve ultimate recovery" Pet. Eng. International (May 1986), pp: 53-7.

5- Doc, P.H., Carey, B.S. and Helmuth, E.S.: "The 1984 Natl Petroleum Council study on EOR: Chemical processes", J. Pet. Tech. (Aug 1987), PP: 976-80.

6- Latil, M.: "Enhanced oil recovery," IFP, 1980.

7- Martin, B.K., and volz, H.: "Performance of Deutche / Texaco's Oerrel and Hank ensbuettel polymer floods" SPE 9794 (April 1981), pp: 282-98

8- Holm, L.W.: "Midcibility and Miscrible Displacement," J. Pet. Tech (Aug. 1986) PP; 817-18.

9- Holm, L.W.: "Carbon dioxide solvent flooding for increased oil recovery," Petroleum Trans., AIME, Vol. 216 (1959), pp: 225-31.

تحت رعاية معالي

الشيخ / **صباح الأحمد الجابر الصباح**

النائب الأول لرئيس مجلس الوزراء ووزير الخارجية

تقيـــم

جمعية المهندسين الكويتية

أسبـوع التوعيـة الإسكـانية ومعـرض الإسكـان الثـالث

وذلك في الفترة من 4 إلى 8 أكتوبر 1999 بفندق كويت ريجنسي بالاس

بقلم: م / نهى بدران

التفويض وإدارة العمل

أثناء اطلاعي على سلسلة الدليل الإداري والتي تصدر عن الدار العربية للعلوم، وجدت أنه من الهام لكل من هو في موقع إداري أن يأخذ مقالتنا تلك في الاعتبار ليصل إلى إدارة جيدة ونتائج طيبة في تنفيذ الأعمال.

التفويض: أحد الأنشطة الجوهرية لإدارة الأعمال، فمن المستحيل على المدير تنفيذ جميع الأعمال بنفسه، لذا فإنه سيحتاج في إحدى مراحل عمله إلى تفويض البعض من سلطته لأشخاص آخرين والتأكد من صحة اختياره لهم وحسن تنفيذهم للعمل. وللتفويض أسبابه ومنافعه العديدة وركائزه التي سنتطرق إلى بعضها.

ومفتاح التفويض أن تكون قادراً على الإجابة على العديد من الأسئلة، منها السؤالين التاليين:

- ماهي طبيعة الوظائف التي يمكنني تفويض الآخرين للقيام بها؟
- ماذا أحتاج للتأكد من أن الآخرين يعرفون ما يفعلونه؟

لذا يجب على المدير التأكد من عدة جوانب هامة قبل التفويض سنوجزها فيما يلي مع الأسئلة التي يجب أن يسألها المدير لنفسه:

1 ـ تفاصيل الأعمال:

- هل توجد مهام ووظائف يمكن تفويض الآخرين بها، أم إنه يجب أن أمارسها بنفسي؟
- هل أملك فكرة عن المسؤوليات والقدرات المطلوبة للوظيفة ومهارات الشخص المفوض لها؟
- هل عملت على تقويم المخاطر الكامنة في التفويض، وأدركت أن المسؤولية النهائية تبقى على عاتقي أنا؟
- هل أعرف ماهي السلطة التي لا بد من تفويضها مع المهمة للشخص المفوض بها؟

2 ـ الأشخاص المتوفرين للعمل وللقيام بمهام ووظائف محددة:

- هل أعرف مقدرة ومهارة كل شخص وبناء عليه حددت نوع المهمات المناسبة لكل فرد وفق خبرته وكفاءته؟
- هل الحقائق التي يحتاج معرفتها الأشخاص لتنفيذ المهمة، واضحة بالنسبة لهم؟
- هل أعرف ماهي الوظائف التي يمكن لصاحب الخبرة تنفيذها بسهولة وبالتالي المطابقة بين المهارات الفردية والمهمات الوظيفية؟
- هل أفهم أهمية الدعم النفسي للمفوضين؟

3 ـ كيفية توجيه التعليمات إلى المفوضين عند حصول التفويض:

- هل أناقش مع المفوضين تفاصيل ما يجب فعله؟
- هل أعطي توجيهات أولية عن الوظيفة، وأضع المعايير المطلوبة، وأدرس الجوانب التي يحتاج أفرادها إلى تدريب، هل أعطي التوجيه المباشر والتعلميات حيثما تقتضي الحاجة، وهل أتبع نظاماً معيناً وملائماً للموظفين لمتابعة تقدم العمل؟
- هل أهيئ الأجواء للتأكد من أن الموظفين يفهمون ما هو مطلوب منهم وأوليهم ثقتي بقدراتهم ومهاراتهم؟

4 ـ كيفية مراقبة سير العمل وتقدمه:

- هل أتابع سير العمل دون التدخل فيه؟ وذلك مثلاً بإجراء مقارنة بين ما يجب أن ينفذ وما هو حاصل بالفعل؟
- هل أراجع ما تم إنجازه مع الموظف المفوض، وأساعده حين مواجهة الصعوبات واتخاذ إجراءات تصحيحية حال وجود مشكلة ما؟
- هل أشجع الموظفين على تقديم الحلول بأنفسهم وأهنئهم على العمل الجيد وأقر بفضل الموظف في نجاح العمل؟

5 ـ موقفك من التفويض:

- هل أبذل جهداً حقيقياً للسماح بالتفويض؟
- هل أنا مستعد للثقة بالموظفين ودعمهم بكل نية حسنة وإخلاص، والدفاع عنهم عند حدوث خطأ ما، وتشجيعهم المستمر وتنفيذ كل وعودي لهم؟
- هل أقنع الموظفين بأن أعمالهم مهمة؟ وأتأكد من التزامهم بالتفويض.
- وفي النهاية، هل أعتبر أنني أملك الموقف الصحيح من التفويض؟

logical effects, however, have been established. Much of the animal work has been done with strong electric fields, even up to 200 kV/m and more, so that it is likely that some effects seen were simply caused by the animal perceiving and being stimulated by the field, or even by receiving small shocks from induced voltages. One high-speed-film analysis has shown the end of mouse and rat whiskers moving several millimetres back and forth in a field of 50 kV/m.

Reproduction and development have also been extensively investigated, with most of studies showing no deleterious influence from the field.

No reproducible increase in cancer has been observed in animal studies, though few studies have yet been carried out with extended exposure to electric and/or magnetic fields specifically for the purpose of examining for cancer. Further studies are needed to evaluate these fields as a cancer promoter; several are underway. Many known carcinogenic agents also lead to birth defects but, as noted above, no adverse effect of fields on reproduction have been established.

Cell Studies

Studies of cell and tissue culture in the laboratory are often described as in-vitro (in glass) while in live state is applied to animal studies. A lot of in-vitro studies have been carried out - some reporting effects of fields, many not, and the picture is complex and inconclusive. Most studies have used field strengths much greater than, or field conditions (pulses and modulated microwaves for instance) considerably different from those that are found in the domestic environment or work place. These conditions often appear to be quite arbitrary and make interpretation of the significance of the various biological experiments difficult. Further more, based on cell-culture observations, it is not possible to predict whether similar effects will occur in animals or people, still less whether these effects would have any implications for health. Whole organisms have control and repair mechanisms, which, mostly, are lacking in cell cultures. There is general consensus on one point- that extremely-low-frequency fields are not mutagenic, i.e. they are not initiators of cancer. A characteristic of agents (such as ionizing radiation), which initiate cancer, is their ability to produce changes in the genetic material of the cell, either visible damage to chromosomes or genetic mutations. Laboratory studies with electric and magnetic fields have not established such effects. The hypothesis being tested is that these fields might accelerate or promote the development of cancers in cells that are or have become otherwise predisposed to cancer.

International Reviews

From time to time, the question of possible effects on health of extremely-low-frequency electric and magnetic fields is reviewed by some international organizations. Extracts from the conclusions of three such organizations are given below. Many national organizations, which have also reviewed this question, have come to similar conclusions.

The consensus of the international organizations quoted in 5.5 is that no effects on health from power-frequency electric and magnetic fields, as normally encountered, have been established. The evidence for such effects is tenuous and often contradictory and, without any plausible mechanism for an adverse effect on health, remains unconvincing.

However, these fields are widespread and past work raises questions which need to be answered. Further research is thus essential to clarify the issue, though it will necessarily take some years yet during the process of scientific debate will continue.

RADIO AND TELEVISION INTERFERENCE

Radio interference is any effect on the reception of a wanted radio signal due to an unwanted disturbance within the radio-frequency spectrum. Television interference is a special case of radio interference for disturbances affecting the frequency ranges used for television broadcasting. Radio interference is primarily of concern for amplitude-modulated systems (AM radio and television video signals) since other forms of modulation (such as frequency modulation - FM - used for VHF radio broadcasting and television audio signals) are generally much less affected by disturbances.

Several natural phenomena and man-made devices may produce radio interference. Power lines may also lead to such interference because of corona discharges on insulators and sparking.

Intense electric fields may occur at the surface of conductors of high-voltage overhead lines. In some circumstances, this leads to ionization and electrical breakdown of the air immediately surrounding the conductor. This effect is known as a corona discharge, or simply 'corona'. The presence on the conductor surface of even small protrusions, such as water drops, insects, sand, or the raised edges of nicks in the metal, produces strong local enhancements of the field. The corona activity consequently varies markedly with surface and atmospheric conditions. Corona is not normally encountered on systems below 200 kV.

Under certain conditions, discharges may occur on the surface of the insulators, especially when they are polluted and wet.

Bad contact between components at high voltage can lead to sparking across the gaps, especially in dry, windy weather.

CONCLUSION

- Exposure to electrical & magnetic fields does not produce biological effects. There is no consensus as to weather these effects continue a hazard to human health. Human data from epidemiological studies, including reported effects on cancer promotion, congenital malfaromation, reproductive performance and general health, though somewhat suggestive of adverse health effect, are not conclusive.
- In case the Overhead lines are Located within a distance of 50 meters from any Radio, TV and some communication equipment, then these equipment can be affected by the Magnetic fields.

INTRODUCTION

The operation of electrical systems and equipment can affect the electromagnetic conditions in their vicinity and, hence, could affect the population. With the evolution of the way of life, the quality of the environment is getting a higher importance than several years ago, particularly at the time of construction of overhead lines necessary for the transmission of electrical energy from the power plants to the consumers. Moreover, the development of urban areas can be such that problems, nonexistent at the time of construction, may now affect the population living close to the overhead transmission lines.

For some people, the main nuisance is the existence of the overhead transmission lines itself. Most of the reported annoying effects relate to the induction of voltages on metallic structures or objects that are not well connected electrically to the ground. For the higher-voltage power lines (higher than 200 kV), corona discharges can create audible noise and cause interference with radio reception.

In recent years, some people have expressed concern about possible effects of the electric and magnetic fields produced by power lines on health. Questions are also sometimes asked about the production of ions and ozone by corona discharges. The purpose of this document consists in describing the underlying physical mechanisms and, especially, in finding out the effects that may seriously affect the population living close to the overhead transmission lines and, therefore, could justify their replacement by underground cables.

NATURAL ELECTRIC AND MAGNETIC FIELDS

Both electric and magnetic fields occur naturally. The Earth's magnetic field, which is due mainly to currents circulating in the outer layer of the Earth's core, varies between about 30 μT (microtesla) at the equator and about 60 μT at the poles with local distortions due to the presence of ferrous minerals or buildings.

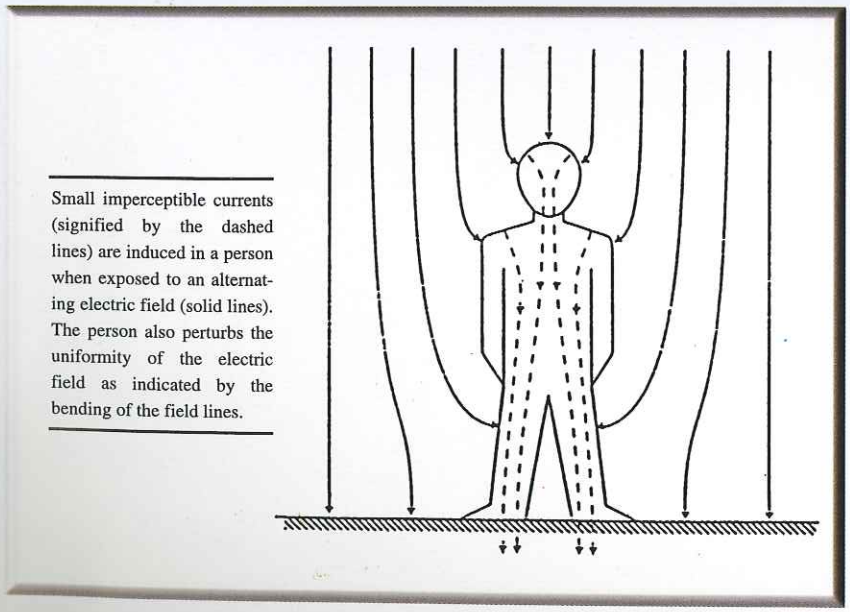
At the Earth's surface, there is also a natural electric field, created by electric charges high up in the ionosphere, and varying between 0.10 and 0.15 kV/m in fine weather. Below a storm cloud containing large quantities of electric charge, the field may reach intensities up to 20 kV/m over flat surfaces, while above hillocks or other irregularities or near the tops of objects such as trees, the field strength can be considerably higher. In the mountains, for instance, the presence of this field produces electrical discharges and cracking noises on sharp ridges and on the ends of ice picks. Sailors throughout the ages have observed the same phenomenon, known as Saint Elmo's Fire, at the top of ship's masts. The cause is local ionization of the air, just as occurs with corona effect at the surface of high-voltage conductors.

People standing in such strong fields may find that their hair stands on end as a result of the forces created by the electric field. A similar situation, but man-made, may be experienced when the hairs on the back of the hand are close to the screen of a television set.

People in an Electric Field

The field inside a person will be virtually zero, since it arises only from the small voltage difference created by the flow of induced current. Therefore, while in the absence of the person, the unperturbed field could be in the kilovolts-per-metre range, their internal field is measured in terms of millivolts, or even fractions of millivolts, per metre.

For a person standing on flat ground (and poorly isolated electrically from it - for example, by wearing leather-soled shoes), calculations and measurements show that the induced current passing through their feet is around 15 μA per kV/m of unperturbed field at 50 Hz. A typical current flow is shown in the Figure The current through the neck is about one-third of that through the feet. Therefore, even under a large power line, the total body current will only occasionally exceed 100 μA. The corresponding average current density in the torso is about 2mA/m2. Naturally occurring current densities in the body, due for example to muscle action, are typically up to 10 mA/,2.



Small imperceptible currents (signified by the dashed lines) are induced in a person when exposed to an alternating electric field (solid lines). The person also perturbs the uniformity of the electric field as indicated by the bending of the field lines.

Such currents cannot be detected by people, since they are ten or more times less than the threshold of perception (around one milliampere from hand to hand), though they can be sufficient to make a fluorescent tube glow faintly when held beneath a large power line. Comparable power-frequency currents through the body may also occur in everyday life - as leakage from hand-held electrical appliances, for example. International standards generally allow such currents to be up to a few hundred microamperes.

Human Studies

Several thorough and detailed studies have been carried out with human volunteers exposed to either electric or magnetic fields under controlled laboratory conditions. Fields strengths up to at least 20 kV/m and 5 mT-much stronger than people normally encounter-were used, with exposures of several hours. A wide range of performance and blood tests was made. No marked effects of the exposure were observed. In some tests, small physiological changes, for example in heart rate, were seen, but these were well within the normal range of variation. Such physiological changes are not generally regarded as adverse in terms of health.

Several tens of epidemiological investigations, relating to exposure or presumed exposure to power-frequency electric and magnetic fields as a possible cause of cancer, have now been conducted and published.

Animal Studies

Animal studies are often valuable for the investigation of effects on human health because good control of exposure is possible in the laboratory. There are, however, difficulties in determining the equivalent human exposure. This is especially so if induced currents are the important factor because the currents induced by a given field depend markedly on the size and shape of the animal. There are also biological difficulties in extrapolating any effects found to humans. Various species have been used, though most of the work has been done with rats and mice, and numerous biological effects sought.

Many of the studies relate generally to the nervous system. Some have reported effects, for example on behaviour and on the level of certain hormones, such as melatonin, and some neurotransmitters, but with inconsistent results. No patho-

Impact of Overhead Transmission Lines on Human body & Communication Equipment

Eng. & Environment

By: Eng. Suhaila Marafi

- Kuwait University 1985
- Electrical Engineer
- Director of Studies and Research
- Ministry of Electricity & Water

Dr. Al-Sanad and Eng. Al-Jassem Meet Engineering Consulting Firms' Owners

Board Members

Professor Hassan Abdul Azeez Al-Sanad
President

Eng. Waleed Al-Gaseem
Vice President

Eng. Ahmed Mohammed Amin
General Secretary

Eng. Bader Al-Wagayan
Treasurer

Eng. Ali D. Al-Shammari
Head of Qualification Committee

Dr. Hashem M. Al-Tabtabai
Head of Cultural Committee & Editor in Chief

Abdulla Al-Dajane
Head of Interior Committee

Dr. Moosa M. Al-Mazeedi
Head of Internet & Email Committee

Eng. Yousef A. Al-Rahim
Head of Technical Committee

Eng. Aisa A. Bou-yabes
Board Member

Taissir K. Al-Hassan
Senior Editor

Editor Members

Dr. Ahmad Arafa
Dr. Khalil Kamal
Eng. Ahmad Al-Owaisi
Eng. Mubarak Al-Salili
Eng. Abdalla Badran
Eng. Tariq Al-Olaimi
Eng. Mohammed Al-Arade
Eng. Neveen Barakat
Eng. Nuha Badran
Eng. Hussen Merzza
Eng. Abdul Mohsen Seraie

The Society Put Forward to the Cabinet its Recommendations and Comments on the Professional Companies Law

The Kuwait Society of Engineers has put forward to the ministerial committee entrusted with determining the priorities of government action its comments and recommendations on amendments to some of the provisions of the Commercial Companies Law concerning professional companies. The Society has previously received an invitation from the committee to express its opinion of the draft amendments.

The Society's President, Dr. Hassan Abdul Aziz Al Sanad, in the presence of the representative of the Society's administrative body at the Engineering Consulting Firms Committee, Eng. Waleed Al-Jassem, met engineering firms' owners to discuss the draft decree law and the society's suggestions in this respect as well as the Firms Committee's comments. These comments have been put forward to serve the purposes of the draft law and the engineering profession.

To Provide Better Services to the Society's Members

Completion of Formation of Specialized Committees of the Kuwait Society of Engineers

The Kuwait Society of Engineers has completed the setting up of constituent specialized committees, including the Civil Engineering, Mechanical and Industrial Engineering, Architecture, Chemical, and Electrical, Electronics and Computer Engineering Committees.

The Society's President Dr. Hassan Al-Sanad said in a statement to the press that the objective of setting up these committees was to focus on the professional and technical activities of each discipline in order to provide better services to the profession and the Society's members, as each committee will put forward its studies and suggestions to achieve that objective. Dr. Al-Sanad pointed out that the Society had allocated a budget for each committee to support its activities and added that the Committees would deal directly with the Society's President in order to facilitate the committees' business at this stage.

المعرض والمؤتمر
العربي الأول
للعمارة والتصميم

Design Expo '99

1st Arab

Architecture / Design

Convention & Exposition

DESIGNEXPO

24 - 27 October 1999

Kuwait

برعاية:

جمعية المهندسين الكويتية

Sponsored by:

The National Assembly for Culture and Arts

Kuwait Municipality

Arab Cities Organization

Kuwait University

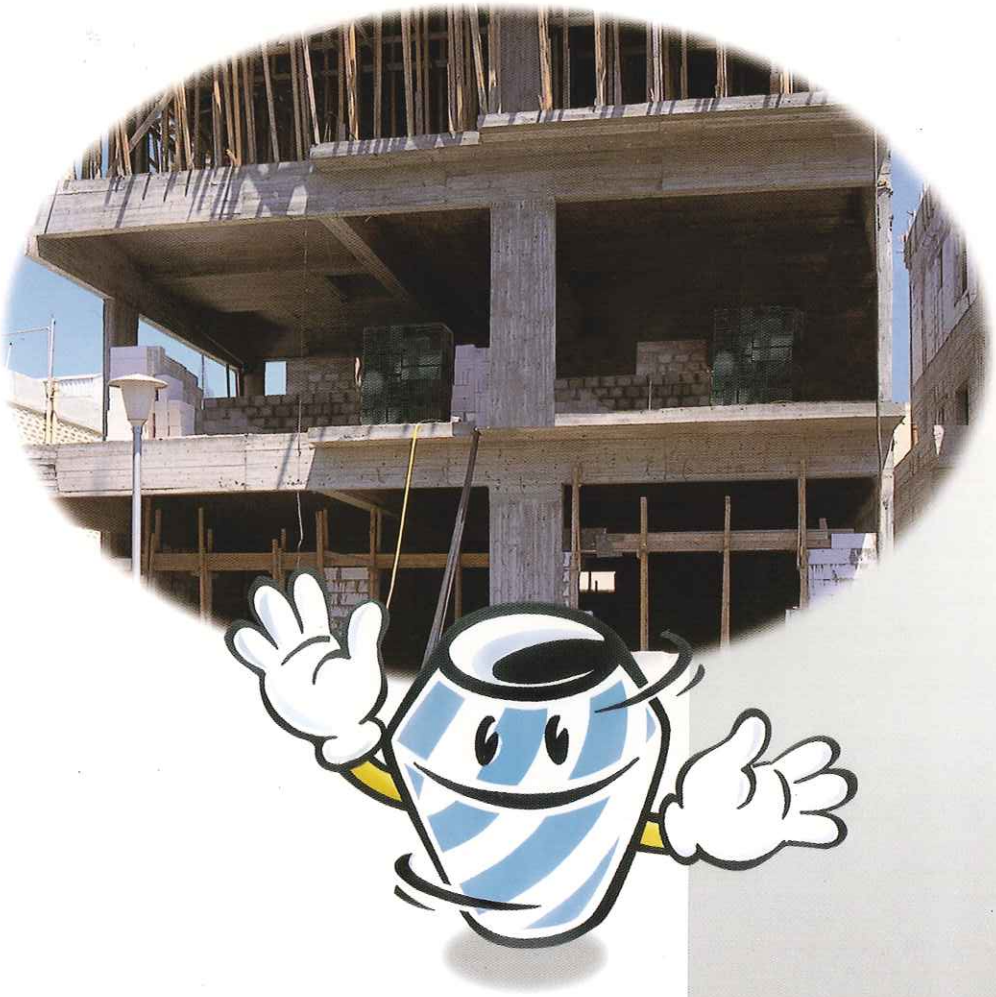
WACLAC CAMVAL

المجلس العالمي لمنظمات المدن والسلطات المحلية

World Associations of Cities and Local Authorities Coordination

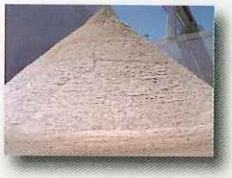
الخلط الجاهز من الصناعات الوطنية

صنع خصيصاً ليجعل منازلكم أمتن، وصامدة في وجه عوامل الطبيعة



قس وقارن:

بفضل استعمال أفضل المواد الأولية والتحكم بمقاييسها أصبح الخلط الجاهز للصناعات أهلا لثقتكم.



نغسل الرمل

نستعمل أفضل أنواع الصلبوخ المتدرج

نستعمل أفضل أنواع الإسمنت الطازج

يجري اختبار المكعب لكل كمية لضمان الجودة

سنة إعفاء من دفع الأقساط والأرباح بالتعاون مع بيت التمويل الكويتي.

مجموعة الصناعات الوطنية (ش.م.ك)

NI Group

National Industries Group

للإستفسار: ٤٨٣٧٠٩٥/٩

BVQI ISO 9002 علامة التفوق بالجودة