المهندسون

مجلة دورية (فصلية) متخصصة تصدرها جمعية المهندسين الكويتية
العدد 58 - أكتوبر (تشرين الأول) - ديسمبر (كانون الأول) 1997

مجلس الأمة وعد بالإسراع بالكادر الهندسي ومجلس الخدمة المدنية يوافق على إعارة المهندسين إلى القطاع الخاص

أسبوع التوعية الإسكانية ومعرض الإسكان الأول
١٢ - ١٦ أكتوبر ١٩٩٧
FIRST HOUSING AWARENESS WEEK AND EXHIBITION
OCTOBER 12 - 16, 1997

مشروع تراثي سياحي في دولة الكويت

نجاح باهر لأسبوع التوعية الإسكانية ومعرض الإسكان الأول

• نظام التحكيم والقانون الكويتي

متى يعود أبي؟

ماذا اقول لأطفالي ؟

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

أسرى الكويت والمفقودون في العراق

الم يحن الوقت لاطلاق سراحهم؟

بقلم رئيس التحرير
د. موسى المزيدي

6785 أبدأ بهذا الرقم لأنه ذو دلالة وأهمية لا يمكن تجاهلهما إنه عدد حضور حفل افتتاح أسبوع التوعية الإسكانية الذي نظمته الجمعية خلال شهر أكتوبر ورعاه النائب الأول لرئيس مجلس الوزراء ووزير الخارجية الشيخ صباح الأحمد الصباح.

إن دلالات هذا الرقم كثيرة لا يتسع المجال لذكرها في مقال افتتاحي واحد، لكننا نقول وبإيجاز إنه دليل مواهب الطاقات الهندسية الشابة التي أبدعت وبذلت الجهود ممثلة باللجنة المنظمة لهذا الأسبوع، والتي أينعت وأثمرت هذا الإنجاز وبالطبع لم يكن لهذا الأسبوع أن ينجح لولا الدعم المادي والمعنوي غير المحدود الذي لقيته اللجنة من رئيس وأعضاء الهيئة الإدارية في جمعية المهندسين الكويتية.

إن أسبوع التوعية الإسكانية الأول خطوة مبدعة، جديدة ورائدة في مسار أقدم جمعية نفع عام في الكويت، وعلى الجمعية الإكثار من هذه الأنشطة لأنها تجسد هدفاً سامياً من أهداف الجمعية وهو تحقيق التواصل الدائم بين الجمعية والقضايا التي تهم الوطن والمواطنين ومناقشتها ووضع الحلول والمقترحات لها، والإقبال الذي شهدته المحاضرات والندوة الإسكانية التي أقيمت ضمن فعاليات الأسبوع دليل على جدوى مثل هذه الأنشطة وأهميتها.

ولا بد من الإشارة إلى المشاركة الإيجابية للشركات الراعية للأسبوع من خلال المساهمة في فعاليات الأسبوع أو من خلال المعرض الإسكاني الأول فهذه الشركات حققت فرصة الاتصال المباشر مع جمهور المواطنين وتوعيته بالمسائل ذات العلاقة بالمشكلة الإسكانية في البلد فلولا هذه الجهود أيضاً لما كان هذا النجاح.

وفي الختام لا بد من القول إن هذا النشاط المميز للجمعية يجب أن يستمر لا بل وتتوسع مساحة المشاركة فيه ويكون على المستوى الخليجي بدلاً من المحلي.

الهيئة الإدارية

الرئيس
م/فيصل عبدالله الخلف السعيد

نائب الرئيس
وممثل الهيئة الإدارية في لجنة المكاتب الهندسية
م/عبداللطيف محمد الدخيل

أمين السر
م/ماجد ناصر القملاس

أمين الصندوق
م/علي دغيم الشمري

الأعضاء

م/أحمد محمد أمين
رئيس لجنة تقييم المؤهلات

د.م/موسى منصور المزيدي
رئيس اللجنة الثقافية

م/وليد خليفة الجاسم
رئيس لجنة شؤون المهندسين

م/يوسف علي عبدالرحيم
رئيس اللجنة الفنية

م/عيسى بويابس
عضو هيئة إدارية

م/مبارك سعد المطيري
عضو هيئة إدارية

رئيس التحرير

د.م/موسى منصور المزيدي

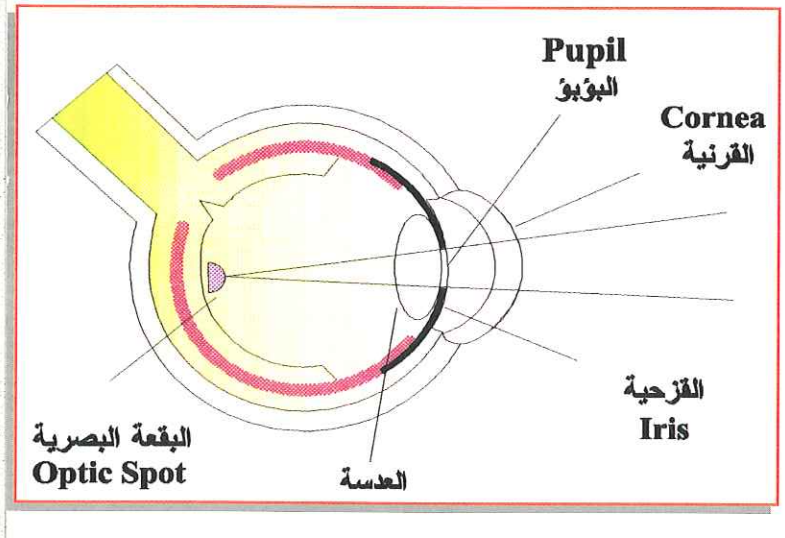
سكرتير التحرير

تيسير الحسن

هيئة التحرير

د.م/أحمد عرفة — م/طارق العليمي
د.م/خليل كمال — م/ عادل العنيزي
م/أحمد العويصي — م/ مبارك الصليلي
م/ تيسير الفيلي — م/محمد العرادي
م/حسين ميرزا — م/نهى بدران

إخراج وتنفيذ وطباعة
الرمز للدعاية والإعلان
ت: 2466390/1 - فاكس: 2443549



34 الرؤية بالأبعاد الثلاثية 3-D

56 الحماية في أنظمة القوى فائقة الجهد

كافة المراسلات توجه باسم
رئيس تحرير مجلة « المرشد »
ص.ب 4047 الصفاة - الرمز البريدي (13041) -
الكويت
تلكس: KUENGO 22789
الفاكسميلي: 2428148

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 ـ أسبوع التوعية الإسكانية ومعرض الإسكان الأول 3

2 ـ استراحة المهندسين 27
بقلم: م/ جاسم جعفر

3 ـ نظام التحكيم والقانون الكويتي 30
إعداد: م/ سعود الحميدان

4 ـ الرؤية بالأبعاد الثلاثية 34
إعداد: م/ عادل المبارك

5 ـ من تاريخ الهندسة 37
إعداد: م/ عبدالله بدران

6 ـ عمليات الإنتاج في مراكز التجميع 40
إعداد: م/ هاني العرادي

7 ـ معالجة المياه الجوفية 44
بقلم: م/ داوود طنبوز

8 ـ مشروع تراثي سياحي 46
بقلم: م/ أحمد الرستماني

9 ـ دراسة متطلبات السلامة قبل تنفيذ الأعمال الإنشائية 49
إعداد: م/ خليل حسن

10 ـ تلخيص كتاب 53
بقلم: م/ عز الدين صديق

11 ـ الحماية في أنظمة القوى فائقة الجهد 56
إعداد: م/ عبدالله الراشد

12 ـ الجديد في الهندسة 60
إعداد وترجمة: م/ محمد العرادي

13 ـ هل تعلم 62
إعداد: م/ محمد صفر

14 ـ وجهة نظر 63
بقلم: م/ رائد عوض

13 أسبوع التوعية الإسكانية ومعرض الإسكان الأول

40 عمليات الإنتاج في مراكز التجميع

AL-Mohandisoon (The Engineers)
Quarterly Magazine issued by the
Kuwait Society of Engineers

Editor - in - Cheif
Professor Moosa M. AL-Mazeedi

For Correspondence
Kuwait Society of Engineers
P.O. Box: 4047 Safat - Code:13041
State of Kuwait
Fax: (965) 2428148
Tel: (965) 2449072 - 2448975

عقد مؤتمرا صحافيا استعدادا لفعاليات أسبوع التوعية الإسكانية الأول

رئيس الجمعية يهنئ بعودة سمو ولي العهد سالماً معافى إلى أرض الوطن

أعرب رئيس جمعية المهندسين الكويتية المهندس/ فيصل عبدالله الخلف عن سعادة وتهاني جميع أعضاء الجمعية لمناسبة عودة سمو ولي العهد ورئيس مجلس الوزراء الشيخ سعد العبدالله السالم الصباح سالماً معافى من رحلة العلاج، مهنئاً سموه بسلامة العودة إلى أرض الوطن ومتمنياً له دوام الصحة والعافية.

وقال المهندس الخلف في مؤتمر صحافي عقده بمقر الجمعية بمناسبة انعقاد أسبوع التوعية الإسكانية ومعرض الإسكان الأول اللذين نظمتهما الجمعية تحت رعاية النائب الأول لرئيس مجلس الوزراء ووزير الخارجية الشيخ صباح الأحمد خلال الفترة ما بين 12و16 أكتوبر الماضي، قال: إن إقامة هذا الأسبوع تأتي إسهاماً من الجمعية في تسليط الأضواء على القضية الإسكانية وبحث ومناقشة عناصرها المختلفة والسبل المقترحة لحلها باعتبارها من أهم القضايا التي تشغل كل مواطن وأسرة كويتية.

وأكد الخلف أن ندوة المشكلة الإسكانية في الكويت التي ستعقد ضمن فعاليات هذا الأسبوع الإسكاني ستعنى بصفة خاصة بمناقشة فلسفة منح الرعاية السكنية للمواطن الكويتي وعلاقة هذه الفلسفة بالقوانين الإسكانية المعمول بها حالياً باعتبار أن المشكلة الإسكانية في الكويت ليست مشكلة إيواء كما هو الحال في بعض الدول الأخرى.

وأشار الخلف إلى وجود فعاليات أخرى ضمن الأسبوع أبرزها المعرض الإسكاني الأول الذي شاركت فيه نحو 60 شركة.

وأكد أيضا على أن الجمعية تعتزم إقامة هذا الإسبوع الإسكاني سنوياً، ومن المقترح أن يتم توسيع مجاله خلال السنوات القادمة ليشمل أيضا الشركات الخليجية العاملة في مجال مواد البناء.

من جهة أخرى دعا رئيس جمعية المهندسين إلى إنصاف المهندس الكويتي ومنحه حقوقه كاملة، داعياً إلى الإسراع في إقرار الكادر الهندسي الذي اقترحته الجمعية.

وأوضح أن مواعيد الزيارة في المعرض على فترتين صباحية من 9-1، ومسائية من 4-9، وشمل عرضاً لجميع المواد المتعلقة بالبناء.

وبيّن أن 10 جهات حكومية وخاصة تولت رعاية معرض الإسكان الأول من بينها المؤسسة العامة للرعاية السكنية، بنك التسليف والادخار، شركة الصناعات الوطنية، شركة محمد عبدالمحسن الخرافي، شركة صناعة الخرسانة الخلوية، شركة الصناعات الكويتية، المجموعة العربية للمعدات والإنشاء، شركة عبدالعزيز إبراهيم الرميح، شركة النخيل للزراعة، والدولية للمرابحة.

وأضاف الخلف إن الجمعية قدمت أثناء الأسبوع عدداً من الكتيبات تضمنت تعريف المواطن ببعض الأمور الأساسية اللازمة لبناء بيته وكيفية إجراء التعاقد مع المقاولين.

■ سمو ولي العهد الشيخ سعد العبدالله ■

التقى السعدون ودعا إلى إنصاف المهندس الكويتي

م/ الخلف: رئيس مجلس الأمة وعد باستعجال إقرار الكادر الهندسي المقترح

قال رئيس جمعية المهندسين الكويتية المهندس فيصل عبدالله الخلف إن الجمعية تقوم حالياً بتكثيف الجهود من أجل الإسراع في إقرار الكادر الهندسي الجديد مؤكداً حرص الجمعية الشديد على إنصاف المهندس الكويتي.

وأشار في هذا الصدد إلى أنه اجتمع وأعضاء الهيئة الإدارية إلى رئيس مجلس الأمة أحمد عبدالعزيز السعدون حيث تم بحث ومناقشة الكادر الهندسي.

وقال الخلف في تصريح صحفي إن رئيس مجلس الأمة أبدى تفهما واضحا لمطالب جمعية المهندسين، وإنه سيدعم الكادر الهندسي الذي اقترحه عدد من النواب والمنظور حاليا أمام اللجنة التشريعية والقانونية.

وأكد أن السعدون وعد باستعجال إقرار الكادر المقترح من قبل اللجان البرلمانية المختصة ومن ثم رفعه إلى مجلس الأمة لإقراره وإحالته إلى الحكومة.

وأضاف إنه على الرغم من الدور الواضح الذي يقوم به المهندس الكويتي وتأثيره البارز في نهضة البلاد فإنه لا يزال يعاني من تدني في الرواتب والحوافز التي لا تتناسب وحجم عطائه وقدر مسؤولياته المهنية.

ونوه رئيس الجمعية إلى أن المهندس الكويتي أحد العناصر الفعالة والمؤثرة في المجتمع الكويتي، مشيرا إلى الدور الذي قام به أثناء فترة الاحتلال العراقي الغاشم عندما تولى إدارة المرافق الأساسية وتسيير المنشآت الحيوية إضافة إلى ما بذله في فترة التحرير إذ ساهم في وضع وتنفيذ خطط الإعمار.

ودعا السلطتين التشريعية والتنفيذية إلى تبني المطالب المشروعة للمهندس الكويتي ودعم وتأييد إقرار الكادر الهندسي الجديد وتطبيقه على أرض الواقع في أسرع وقت ممكن.

■ م/ الخلف مصافحاً رئيس مجلس الأمة بعد تسليمه درعاً تذكارية ■

■ رئيس مجلس الأمة ورئيس الجمعية يتوسطان أعضاء الهيئة الإدارية ■

الموافقة على إعارة وندب المهندسين الكويتيين إلى القطاع الخاص

رئيس الجمعية: نثمن موافقة الخدمة المدنية على إعارة وندب المهندسين

أعرب رئيس جمعية المهندسين الكويتية المهندس فيصل الخلف عن شكره لمجلس الخدمة المدنية لموافقته على إعارة وندب المهندسين الكويتيين العاملين في الجهات الحكومية للمكاتب الاستشارية التي تشرف على عقود حكومية.

وثمّن الخلف في تصريح صحافي موقف نائب رئيس مجلس الوزراء ووزير المالية ورئيس مجلس الخدمة المدنية بالنيابة ناصر الروضان وأعضاء مجلس الخدمة المدنية لموافقتهم على طلب الجمعية الخاص بالسماح للمهندسين الكويتيين لإعارتهم أو ندبهم للعمل في المكاتب الهندسية الكويتية والذي يتطابق مع عملية التخصيص ودعم القطاع الخاص.

وقال المهندس الخلف إن الإعارة ستكون وفق ضوابط محددة تحقق للمهندسين الاحتفاظ بوظائفهم الحكومية وعلاواتهم وترقياتهم مع استمرار الجهة الحكومية التي يعملون بها في سداد النسبة التي تتحملها من التأمينات الاجتماعية للعاملين المعارين.

وأكد أن قرار مجلس الخدمة المدنية سيعمل على تشجيع الكفاءات الفنية الكويتية للعمل في مؤسسات القطاع الخاص واكتساب خبرات جديدة تحقق تنمية الثروة البشرية الوطنية إضافة إلى تحسين العائد المادي للعاملين المعارين.

وأشار إلى الدراسات والأبحاث بينت عزوف الكفاءات الفنية الكويتية عن العمل في القطاع الخاص حيث قدرت هذه الدراسات نسبة الكويتيين العاملين في القطاع الهندسي الخاص بما لا يتجاوز اثنين بالمائة.

وأوضح أن ذلك يعني أن جميع المشاريع الهندسية الضخمة التي أنشأتها الدولة قد تم تصميمها وتنفيذها بواسطة خبرات فنية غير كويتية مما أدى إلى تركز العائد الاقتصادي الكبير الناتج من هذه المشاريع في أيدي العاملين من غير الكويتيين فضلا عن ضياع فرص التدريب والتأهيل واكتساب الخبرات عن المهندسين الكويتيين.

وأكد المهندس الخلف أن هناك الكثير من المهندسين الكويتيين من ذوي الكفاءة والخبرة التي تؤهلهم لأن يكونوا ضمن فريق العمل داخل أي مكتب استشاري يصمم أو يشرف على عقود حكومية.

وكان رئيس جمعية المهندسين الكويتية قد تقدم باقتراح يبين فيه نتائج الدراسات التي تبين مزايا إعارة المهندسين الكويتيين للعمل في المكاتب الاستشارية والسلبيات الناتجة من عزوفهم عن العمل في القطاع الهندسي الخاص ووافقت عليها الهيئة الإدارية للجمعية وفق أسس تنظيمية محددة.

الشيخة لطيفة الفهد تزور الجمعية

استقبل رئيس الجمعية المهندس فيصل الخلف الشيخة لطيفة الفهد رئيسة الاتحاد الكويتي للجمعيات النسائية حيث تم بحث سبل التعاون بين الجمعية والاتحاد وكذلك تنسيق المواقف بينهما.

حضر اللقاء المهندس علي الشمري أمين صندوق الجمعية والمهندس أحمد أمين رئيس لجنة تقييم المؤهلات في الجمعية.

■ جانب من اللقاء ■

م/ الخلف يشارك في احتفالات جمعية المهندسين البحرينية

■ م/ الخلف يتسلم درعاً تكريمية بالمناسبة ■

شارك رئيس جمعية المهندسين الكويتية المهندس فيصل عبدالله الخلف في احتفال جمعية المهندسين البحرينية بالذكرى 25 لتأسيسها وتمنى الخلف للمهندسين في دولة البحرين الشقيقة التوفيق والاستمرار في الرقي والتقدم، كما تمنى لجمعيتهم الازدهار وأشاد بها كجمعية مهنية رائدة في المنطقة. وفي ختام زيارة الخلف للبحرين قام رئيس الجمعية المهندس محمد ضياء توفيقي بتكريم رئيس جمعية المهندسين الكويتية.

رئيس جمعية المهندسين التقى وفد الأكاديمية العربية للعلوم

التقى رئيس جمعية المهندسين الكويتية فيصل عبدالله الخلف وفدا من الأكاديمية العربية للعلوم برئاسة د.عمر إسماعيل وعدداً من الطلبة الكويتيين الدارسين في الأكاديمية وتم خلال اللقاء مناقشة المناهج الهندسية التي تدرس بالأكاديمية وبحث سبل التعاون وتطويرها بين الجهتين والخطوات اللازمة لاعتماد جمعية المهندسين للشهادة الهندسية الصادرة عن الأكاديمية في تخصصات هندسة التشييد والبناء والهندسة الصناعية والإدارية وهندسة الحاسبات والهندسة الميكانيكية.

وفي نهاية اللقاء اتفق الجانبان على أن يقوم وفد من لجنة تقييم المؤهلات الهندسية في جمعية المهندسين بزيارة كلية الهندسة بالأكاديمية العربية للعلوم للاطلاع على التجهيزات والمناهج التي تدرس في الكلية.

■ رئيس الجمعية م/الخلف يتسلم درعاً تذكارية من د.عمر عبدالعزيز ■

■ صورة تذكارية في ختام اللقاء ■

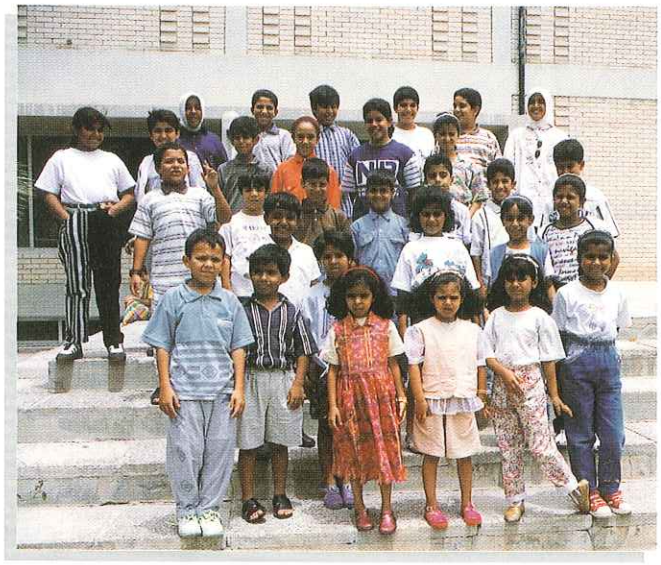
تكريم أبناء المهندسين المشاركين في المخيم الصيفي وإشادة من الجميع والمطالبة بالمزيد من هذه الأنشطة

كرّم رئيس الجمعية المهندس فيصل الخلف المشاركين في المخيم الصيفي لأبناء المهندسين وذلك في حفل خاص أقيم في ختام فعاليات المخيم حيث تم توزيع شهادات التخرج على أبناء المهندسين.

وشمل المخيم الكثير من البرامج الثقافية والعلمية والرياضية حيث تم تنظيم دورات للكمبيوتر وأخرى للرسم على الزجاج والقماش بالإضافة إلى دورات رياضية في التنس والكاراتيه وكرتي السلة والماء وكورس للغة الانكليزية.

وشهد المخيم إقبالاً جيداً من أبناء المهندسين، كما أشاد المهندسون الذين أدخلوا أبناءهم إلى المخيم بجهود الجمعية وطالبوا بالمزيد من هذه الأنشطة.

■ رئيس الجمعية يسلم شهادات التخرج ■



■ صورة تذكارية لأبناء المهندسين ■

■ تحية من فريق الكاراتيه ■

■ أهالي أبناء المهندسين ■

بمناسبة استضافة الجمعية لافتتاح فرع المعهد بالكويت

م/الخلف كرّم رئيس معهد الخرسانة الأميركية

كرّم رئيس جمعية المهندسين الكويتية المهندس فيصل الخلف د. ريتشارد وايت رئيس معهد الخرسانة الأميركية وذلك بمناسبة استضافة الجمعية حفل افتتاح فرع الكويت لمعهد الخرسانة الأميركية.

حضر الحفل د.ريشترد وايت رئيس المعهد الذي قدم خصيصاً مع عدد من المسؤولين في المعهد لحضور هذا الاحتفال.

بدأ الحفل بكلمة ألقاها د.حسين الخياط رئيس المعهد فرع الكويت شرح فيها ضرورة وجود فرع للمعهد في الكويت يهدف إلى تحقيق أهداف إنشاء المعهد الأميركي للخرسانة ولزيادة التعليم والممارسة الفنية والبحث العلمي عن طريق تنظيم جهود أعضاء الفرع لخدمة المجتمع من خلال جمع وتوفير المعلومات لتطوير التصميم والتشييد وصناعة واستخدام وصيانة المنتجات والمنشآت الخرسانية مشيراً إلى أن الفرع ينشط في الأهداف التعليمية والعلمية.

وقال د. الخياط في كلمته: إن الفرع سيجمع كل المهتمين بالخرسانة من مهندسين ومعماريين ومصنعين ومقاولين وباحثين وأساتذة الجامعة لمناقشة المشاكل المحلية في الخرسانة وتوفير الحلول المناسبة للتغلب عليها.

وبعد أن شرح رئيس الفرع تاريخ الفكرة وكيف تم تحقيقها أعلن أن قسم الهندسة المدنية وكلية الهندسة والبترول قد وافقا على رعاية الفرع وبالتالي أصبح له صفة قانونية كما وافقت جمعية المهندسين الكويتية على عقد الاجتماعات العامة للفرع في الجمعية.

وأعلن د. الخياط أن الهيئة الإدارية للفرع اتخذت قرارا بالتعاون مع جميع الجهات وكذلك المشاركة في فعاليات المؤتمر العربي السابع للهندسة الإنشائية الذي سيعقد في الكويت خلال نوفمبر المقبل.

كما ألقى م/يوسف علي عبدالرحيم رئيس اللجنة الفنية في جمعية المهندسين الكويتية كلمة رحب بها باسم الجمعية بالحضور/ وفي مقدمتهم السيد وايت والسادة أعضاء إدارة المعهد.

ونوّه رئيس اللجنة الفنية بأن فريق الكودات في اللجنة قد اعتبر كود المعهد الأميركي للخرسانة هو الأساس الذي تجرى عليه تعديلات بما يتناسب والظروف الطبيعية والبيئية لدولة الكويت.

وفي ختام كلمته حيّا م/عبدالرحيم الحضور وتمنى للمعهد ولفرعه في الكويت كل التوفيق.

كما ألقى السيد وايت رئيس المعهد كلمة عرّف فيها الحضور بأنشطة المعهد. ومن جانبه ألقى د. حسن السند عميد كلية الهندسة والبترول بجامعة الكويت كلمة أشاد فيها بهذه الجهود وتمنى لفرع المعهد التوفيق في عمله.

■ م/الخلف مكرّماً د. رايت ■

■ صورة تذكارية مع رئيس الجمعية والمسؤولين عن المعهد في الكويت ■

■ منصة الاحتفال بفرع المعهد ■

اللجنة البترولية تبدأ موسمها الثقافي لعام 98/97

بدأت اللجنة البترولية التابعة لجمعية مهندسي البترول العالمية فرع الكويت موسمها الثقافي لسنة 1998/1997 بمحاضرة بعنوان: "Well Control Consideration for Underbalanced Drilling" وذلك في فندق ميريديان.

وألقت رئيسة الجمعية فرع الكويت المهندسة بدرية فرهاد كلمة الافتتاح للموسم الثقافي الجديد مرحبة بالحضور وشكر الأعضاء على إعطائهم مجلس الإدارة الحالي الثقة بانتخابهم لهذا الموسم.

ونوهت المهندسة فرهاد بأن الموسم الثقافي للجمعية سيكون حافلا بالندوات والدورات والحلقات النقاشية التي تستقطب محاضرين من عدة دول خليجية وعالمية، هذا وفي نهاية المحاضرة قامت رئيسة الفرع بتوزيع الهدايا على أعضاء مجلس الإدارة للعام الماضي تقديرا لجهودهم الحثيثة في خدمة جمعية مهندسي البترول العالمية - فرع الكويت.

■ جانب من الحضور في افتتاح الموسم الثقافي ■

موسوعة «المميزون» تختار مهندسين كويتيين

اختارت موسوعة Show Who (من هم المميزون) الأميركية في مجال الهندسة والعلوم كلا من المهندس/ محمد المشعان مدير العمليات بمصفاة الشعيبة والمهندس/ محمد منصور الوتيد العجمي مشرف صيانة الورش المساعد بمصفاة الشعيبة ضمن قائمتها العالمية للسيرة الذاتية لعام 1998.

وجدير بالذكر أنه تم تأسيس هذه الموسوعة في سنة 1898 بواسطة السيد/البرت نلسون Albert Nelson Marguis ونشرت في ذلك العام أول قائمة لها. وتطورت مع الأيام لتشكل شبكة متطورة للسير الذاتية بعد أن أضافت إلى قائمتها عدة تصنيفات للعلماء والباحثين، المهندسين، الاقتصاديين، الصحافيين، وذوي الاختصاصات النادرة وغيرهم من المميزين. وهي قائمة تنشر عالميا بشكل كتاب يوزع على مستوى العالم بهدف التعريف بهؤلاء المبدعين أو المميزين. وتعتمد هذه الموسوعة في اختيار قوائمها العالمية على الإنجازات الفردية والإبداع لمن يقع عليهم الاختيار.

كما أن هذه الموسوعة تعتبر مميزة عالميا لحجم الجهود التي تبذل لإعدادها ونشرها حول العالم. والزميلان/ محمد المشعان ومحمد العجمي تم اختيارهما تقديرا لمشاركتهما ومساهماتهما المميزة محليا وخليجيا ودوليا في عدد من المحافل الفنية في مجال تخصصهما.

■ م/ محمد العجمي ■

■ م/ محمد المشعان ■

جمعية مهندسي البترول كرّمت م/عيسى بويابس

كرمت جمعية مهندسي البترول العالمية المهندس عيسى بويابس ومنحته شهادة تقدير لدوره المميز في قيادة وخدمة المجال الهندسي.

■ م/ عيسى بويابس ■

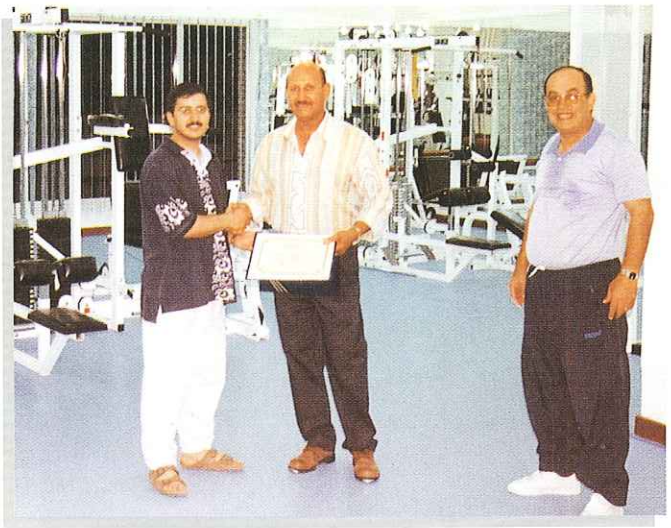
تكريم الكابتن حسين بمناسبة عودته إلى مصر وإيمانويل الموظف المثالي

كرمت جمعية المهندسين الكويتية الكابتن حسين علي وذلك بمناسبة مغادرته البلاد عائداً إلى بلاده. وقد أشاد المشاركون في التكريم بجهود الكابتن حسين الحثيثة في النادي وتمنوا له التوفيق في حياته وعودته سالماً إلى مصر.

ومن ناحية أخرى تم اختيار موظف صيانة الكهرباء في النادي إيمانويل موظفاً مثالياً لفترة الثلاثة أشهر الماضية.

■ إيمانويل موظف صيانة الكهرباء في النادي ■

■ آخر صورة في النادي ■



■ مشرف النادي طارق الحسون يسلم الكابتن حسين شهادة تقدير ■

تخريج دفعة جديدة من متدربي الكاراتيه

تم في نادي الجمعية تخريج دفعة جديدة من المتدربين في الجودو والكاراتيه. وقام المهندس ماجد القملاس أمين سر الجمعية بتقليد الخريجين ميدالياتهم كما قدم درعاً تذكارية لمدرب الجودو في النادي.

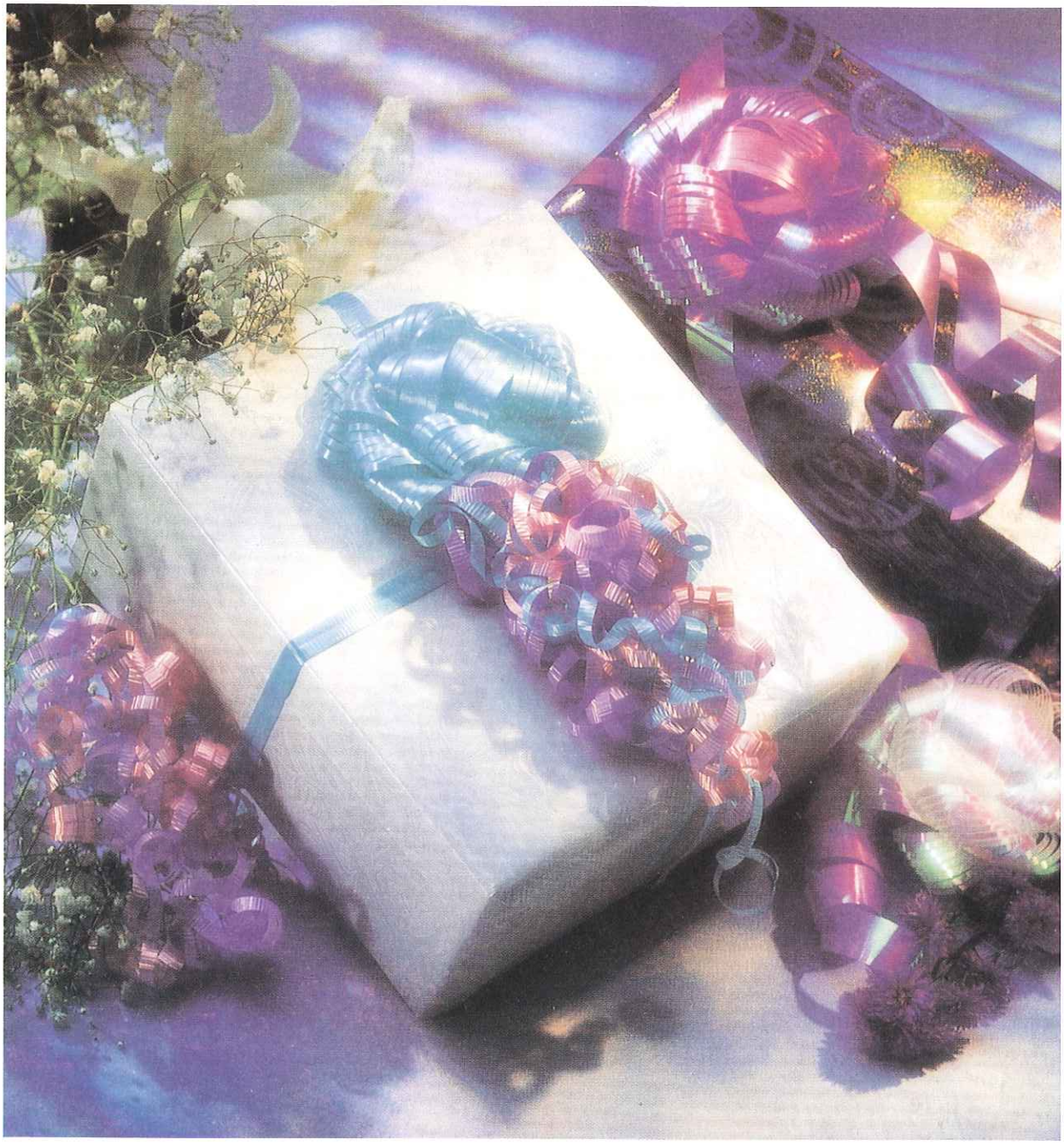
وحث أمين السر أبناء المهندسين على الاستمرار في المشاركة بفعاليات النادي الرياضية.

- هذا واشتملت الدورة على تعريف بلعبة الكاراتيه ونظامها وتاريخها بالإضافة إلى تمارين اللياقة البدنية والتدريبات على معرفة الأداء والحركات الفنية الدفاعية والهجومية.

وفي نهاية أسبوع الدورة تم إجراء اختبار لترقية اللاعبين إلى مرحلة متقدمة.

■ أمين السر م/القملاس مصافحاً مدرب الكاراتيه بحضور مشرف النادي طارق الحسون ■

ALSIHAM FP7



والمـزيـد مـن المـفـاجـآت

دأبت مؤسسة الخطوط الجوية الكويتية على تقديم خدمات جديدة للمسافرين الكرام باستمرار.
فالوجبات الصحية الخفيفة، وجبات الأطفال الخاصة، خدمة تأجير الهاتف النقال مجاناً، عروض الفنادق، عروض تأجير السيارات وخدمة التأمين خلال السفر ليست سوى أمثلة على خدماتنا المتتالية.

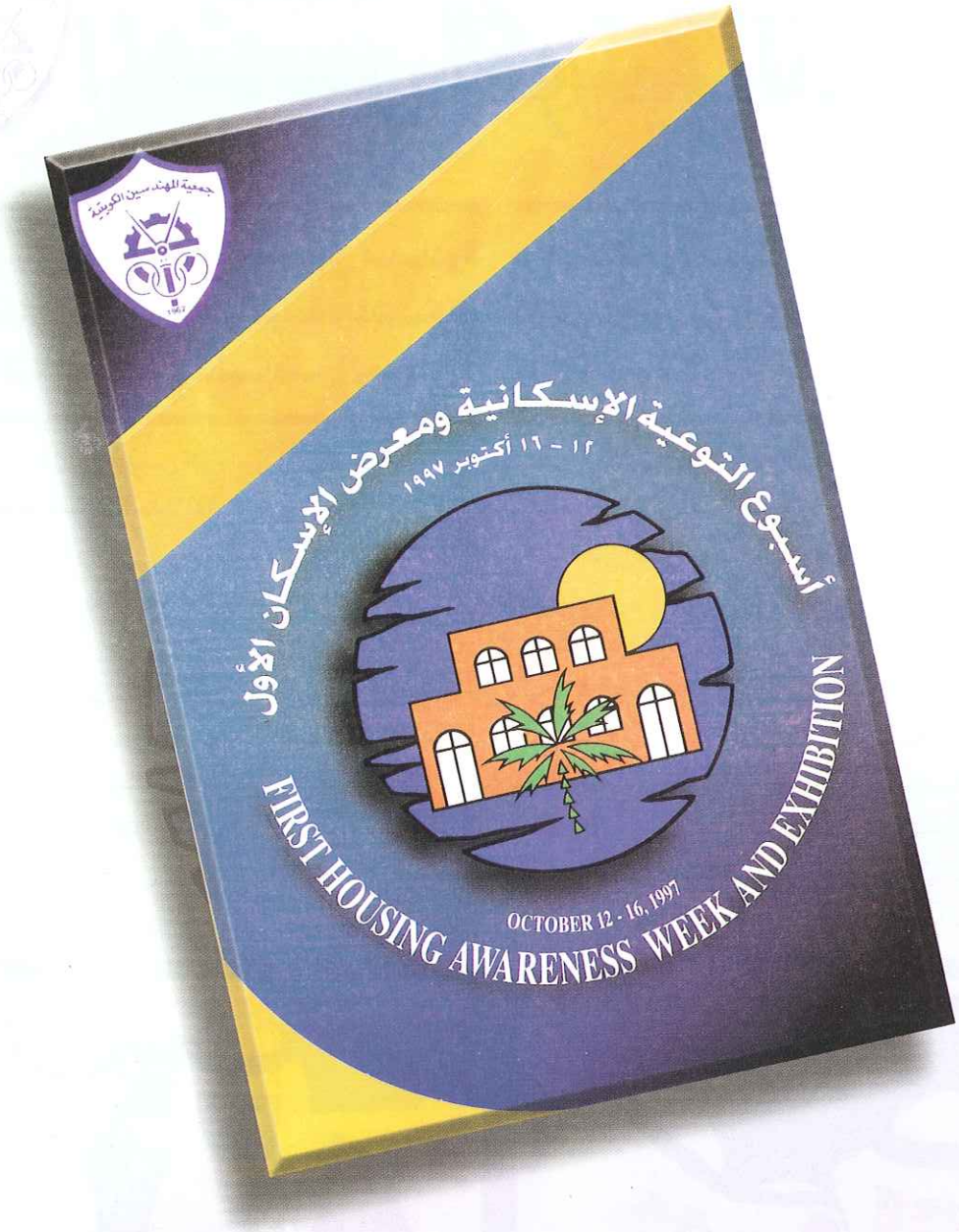
إننا نبذل قصارى جهدنا كي نقدم لكم أفضل الخدمات والعروض. فإنتظروا مفاجآتنا الجديدة دائماً.

الخطوط الجوية الكويتية
ثقتكم غايتنا

تحت رعاية معالي

الشيخ / صباح الأحمد الجابر الصباح

النائب الأول لرئيس مجلس الوزراء ووزير الخارجية



أسبوع التوعية الإسكانية ومعرض الإسكان الأول

المشاركة الشعبية والاهتمام فاق حدود التصور

جمعية المهندسين الكويتية أقامت أسبوع

الشيخ صباح الأحمد: نحيي مبادرة جمعية المهندسين الكويتية والمشكلة الإسكانية تستدعي تضافر الجهود

م/الخلف: الأسبوع فرصة مناسبة لتلاقي أفكار المواطنين والمهتمين بالقضية الإسكانية والالتقاء كذلك مع الشركات المختصة.

برعاية النائب الأول لرئيس مجلس الوزراء وزير الخارجية الشيخ صباح الأحمد أقامت جمعية المهندسين الكويتية من 12 إلى 16 أكتوبر 1997 أسبوع التوعية الإسكانية ومعرض الإسكان الأول.

وقام رئيس الجمعية المهندس فيصل عبدالله الخلف مع ممثل راعي الأسبوع والمعرض د.عبدالله الهاجري وزير الأشغال العامة وزير الدولة لشؤون الإسكان بافتتاح فعاليات الأسبوع والمعرض الإسكاني الأول .وحضر حفل الافتتاح المهندس عبدالرحمن الحوطي رئيس المجلس البلدي وعدد من السفراء والدبلوماسيين المعتمدين لدى دولة الكويت وممثلي الشركات المشاركة في المعرض وجمهور غفير من المواطنين والمهتمين.

وأكد النائب الأول لرئيس مجلس الوزراء وزير الخارجية الشيخ صباح الأحمد أن حل المشكلة الإسكانية يستدعي تضافر جهود جميع الجهات المعنية بالمشكلة لوضع حلول مرضية لها تخفف من حدة تفاقمها.

وأوضح الشيخ صباح الأحمد في كلمة بمناسبة افتتاح الأسبوع أن نهضة المجتمعات الحديثة تقوم على العديد من المرتكزات العلمية والاقتصادية والاجتماعية، التي تحدد أسس ومعالم تلك النهضة، ومرتكزات تقدمها ونموها، ويأتي على رأسها ما توفره وتقدمه كل دولة لمواطنيها من رعاية وعناية، باعتبارهم أساس تلك النهضة وأحد مرتكزاتها الرئيسية.

وأضاف: إن الخدمة الإسكانية تحتل مكان الصدارة فيما تقدمه دولة الكويت لمواطنيها من رعاية إسكانية متميزة وغير مسبوقة، مما جعلها تحظى باهتمام خاص

■ قص الشريط إيذاناً بافتتاح فعاليات الأسبوع ■

■ رئيس الجمعية المهندس فيصل الخلف يطلع ممثل راعي الأسبوع على الدليل وجناح جمعية المهندسين الكويتية ■

والشركات جنت باكراً ثمار مشاركتها

التوعية الإسكانية ومعرض الإسكان الأول

د. الهاجري: الحاجة فعلية لمثل هذه الأنشطة الهادفة إلى توعية المواطنين في القضية الإسكانية.

د. الدبوس: نرحب بمبادرة الجمعية ونتمنى توسيع مساحة المشاركة مستقبلاً.

من قبل المواطنين وكافة الجهات الرسمية والشعبية في الدولة.

تضافر الجهود ومبادرة توعوية

وأضاف النائب الأول لرئيس مجلس الوزراء في كلمته إنه على الرغم مما تبذله الحكومة في هذا الصدد من جهود مضنية لحل القضية الإسكانية، إلا أن هناك دائما حاجة ماسة لبناء المزيد من المساكن لمواجهة النمو السكاني المطرد في البلاد، مؤكداً أن حل مثل تلك القضية يستدعي تضافر جهود كافة الجهات الحكومية والخاصة والشعبية المعنية بالمشكلة مباشرة، لوضع حلول مرضية تخفف من حدة تفاقم مثل هذه الأزمة.

وحيا الشيخ صباح الأحمد مبادرة جمعية المهندسين الكويتية تنظيم وإقامة أسبوع التوعية الإسكانية الأول، الذي يهدف إلى توعية المواطنين بالقضية الإسكانية وأبعادها الاجتماعية والبيئية المستقبلية، من أجل إحداث تغييرات رئيسية في المفاهيم السائدة حول الرعاية الإسكانية، بغية الوصول إلى وجهات نظر مشتركة، تساعد على إقرار حلول واقعية للمشكلة، يراعى فيها استخدام الإمكانات الحكومية المتاحة والقدرات الفعلية للقطاع الخاص، وبما يتفق مع حاجات المواطنين في توفير سكن مريح ومناسب لهم خلال فترة زمنية قصيرة، وبشروط وتكاليف اقتصادية معقولة، متمنيا لجمعية المهندسين الكويتية النجاح والتوفيق في تنظيم وإقامة مثل هذا النشاط الاجتماعي المتميز والمهم خدمة للوطن والمواطنين.

■ المهندس الخلف ود. الهاجري يستمعان إلى شرح من م/ الوهيب من شركة هيبل ■

■ د. الهاجري يطلع على منتجات الصناعات الوطنية والمهندس الخلف يتحدث إلى ممثل إحدى الشركات وبجواره رئيس تحرير (المهندسون) ■

■ ممثل راعي الأسبوع ومدير عام المؤسسة العامة للرعاية السكنية خالد السعيد يستمعان إلى شرح في جناح المؤسسة ■

■ د. الدبوس يشرح لممثل راعي الأسبوع ورئيس الجمعية عن مشاركة بنك التسليف في الأسبوع ■

فرصة للأفكار وتعريف المواطنين

من جانبه أكد رئيس جمعية المهندسين الكويتية المهندس فيصل الخلف أن القضية الإسكانية تحظى باهتمام خاص من المواطن ومختلف الجهات الحكومية والخاصة مؤكدا أن الدولة تبذل جهودا مكثفة لتطوير كافة الإمكانات اللازمة لسرعة تنفيذ خطط الرعاية السكنية، وتوفير السكن المناسب للمواطن، بحيث يضمن له ولأسرته الحياة المناسبة والاستقرار الاجتماعي.

وأضاف رئيس الجمعية في كلمة له بمناسبة افتتاح فعاليات الأسبوع: ومن هذا المنطلق دعت الجمعية بصفتها جمعية نفع عام مهنية متخصصة ورائدة لأن تشارك في الجهود المبذولة لبحث القضية الإسكانية وحلها من خلال تنظيم أسبوع التوعية الإسكانية الأول الذي يشمل ضمن فعالياته أيضا إقامة معرض الإسكان الأول.

وأعرب المهندس الخلف عن أمله أن تكون فعاليات الأسبوع فرصة مناسبة لتلاقي أفكار المواطنين والمهتمين بالقضية الإسكانية والتقاء الشركات والمؤسسات المتخصصة في قطاع الإسكان من خلال 120 جناحا في المعرض بكافة مجالاته إضافة لتعريف المواطنين بكل ما هو حديث ومتطور في تكنولوجيا البناء.

وشدد المهندس الخلف مجددا على عزم الجمعية على عقد أسبوع إسكاني بشكل سنوي مع الحرص على توسيع مجاله خلال

■ وزير الأشغال ووزير الدولة لشؤون الإسكان يتحدث إلى الصحافة بحضور رئيس الجمعية ■

■ عدد من أعضاء اللجنة المنظمة أمام جناح الجمعية ■

■ أمين السر م/ماجد القملاس وم/عيسى بويابس عضوا الهيئة الإدارية في جناح الجمعية ■

■ جولة في المعرض ■

السنوات المقبلة ليشمل الشركات الخليجية العاملة في مجال مواد البناء بما يحقق التعاون الخليجي في هذا المجال.

وأضاف: إن ندوة المشكلة الإسكانية ستناقش فلسفة منح الرعاية السكنية للمواطن الكويتي وعلاقة هذه الفلسفة بالقوانين الإسكانية المعمول بها حاليا باعتبار أن المشكلة الإسكانية في الكويت ليست مشكلة إيواء كما هو الحال في بعض الدول الأخرى.

فرصة للشركات لتعريف المواطنين

من جهته قال ممثل راعي الأسبوع والمعرض وزير الأشغال العامة وزير الدولة لشؤون الإسكان د.عبدالله الهاجري في كلمة له عقب افتتاح فعاليات الأسبوع إن الحاجة فعلية لعقد مثل هذه الأسابيع التوعوية الشاملة للمواطنين في مجال القضية الإسكانية في الكويت.

وأضاف د.الهاجري إن مشاركة نحو 60 شركة ومؤسسة متخصصة في مواد البناء والكهرباء والمصاعد وأجهزة التكييف والأدوات الصحية والأصباغ ومستلزمات الديكور تحقق سبل التنسيق والتعاون بين الشركات في مجال المشاريع الإسكانية من جهة، كما تتيح للمواطنين التعرف على كافة المستلزمات الخاصة بالمشاريع الإسكانية، مما يرفع من مستوى وعيهم في هذا المجال.

ورأى د.الهاجري أن مستوى المواد التي تطرحها الشركات المحلية خلال المعرض يدلل على منافستها للشركات العالمية وذلك

■ السفير المصري حضر الافتتاح ■

■ عدد من الدبلوماسيين وجولة في المعرض ■

■ د.موسى المزيدي إلى جانب رئيس المجلس البلدي أثناء جولتهما في المعرض ■

■ أمين سر الجمعية أمام جناح الجمعية ■

ما تدل عليه التقنيات العالمية في أجهزتها وموادها المعروضة. وأعرب عن أمله بعقد أسابيع إسكانية أخرى بهدف تحقيق التوعية الكاملة والشاملة للمواطنين.

تقرير القضية الإسكانية

على صعيد آخر كشف د.الهاجري عن توقعاته بالانتهاء من إعداد التقرير الخاص بحل القضية الإسكانية خلال الشهرين المقبلين والذي سيقدم إلى مجلس الوزراء كمقترح لعلاج المشكلة الإسكانية.

وأضاف: إن هذا التقرير سيتضمن مساهمة القطاع الخاص في تمويل المشاريع الإسكانية، ومدى إمكانية تطوير أو تعديل الجهاز المصرفي الحالي ببنك التسليف والادخار إلى بنك إسكاني مستقبلي.

توسيع المشاركة

وفي تصريح للصحافيين في هذه المناسبة رحب رئيس مجلس إدارة بنك التسليف والادخار د.جاسم الدبوس بمبادرة جمعية المهندسين في إقامة الأسبوع الإسكاني، مشيرا إلى أنه في فترة ما قبل الاحتلال العراقي الغاشم كانت هناك أنشطة تتعلق بالإسكان لكنها لم تصل إلى هذا المستوى من الطموح، أما بعد التحرير فقد ظلت الفكرة موجودة ولكنها لم تنفذ إلى أن استطاعت الجمعية تجنيد الطاقات وتنفيذ الأسبوع والمعرض الإسكانيين.

■ م/عادل بورسلي وم/سعود الصقر أثناء جولتهما في المعرض ■

■ أمين السر والمهندس سعود الصقر، المهندس وليد الجاسم عضو الهيئة الإدارية، وعضوا اللجنة المنظمة المهندس حسام الخرافي والمهندس فراس الشمري ■

■ المهندس فيصل الخلف رئيس جمعية المهندسين يرحب بالملحق التجاري السعودي ■

■ السفيران اللبناني والتونسي أثناء افتتاح المعرض ■

وتمنى د.الدبوس أن تتسع مساحة المشاركة خلال السنوات المقبلة، لتضم شركات أكبر من داخل الكويت وخارجها. من جهة أخرى، أقيمت على هامش المعرض ندوة حول المشكلة الإسكانية في الكويت شارك فيها أعضاء من مجلس الأمة ورئيس مجلس إدارة بنك التسليف والادخار د.جاسم الدبوس وممثلون عن المؤسسة العامة للرعاية السكنية وبيت التمويل الكويتي وبلدية الكويت.

محاضرات وندوة إسكانية

هذا وتضمن الأسبوع إضافة إلى المعرض الندوة الأولى حول المشكلة الإسكانية في الكويت وكذلك عدداً من المحاضرات هي:

1 ـ التصميم: حاضر فيها المهندس صالح القلاف.

2 ـ العقود: حاضر فيها المهندس محمد البنون.

3 ـ الحفر والهيكل: ألقاها المهندس علي العايش.

4 ـ الخدمات والتكميلات: المهندس عرفات عبدالعاطي.

5 ـ التصميم الداخلي: د.علي النجادة ود.أحمد عريضة.

وسوف نقوم في هذا العدد من (المهندسون) بتسليط الضوء على الندوة الإسكانية في حين سنقوم بنشر فعاليات المحاضرات التي شهدت إقبالاً كبيراً واهتماماً متميزاً من الجمهور في أعداد قادمة.

■ نائب رئيس جمعية المهندسين م/عبداللطيف الدخيل وأمين السر وم/وليد الجاسم أثناء حفل التكريم ■

■ رئيس الجمعية م/الخلف مرحباً بـ د.الهاجري ■

رئيس الجمعية يكرم اللجنة المنظمة والمحاضرين والشركة المنفذة لأسبوع التوعية الإسكانية الأول

وفي ختام فعاليات الأسبوع دعا رئيس جمعية المهندسين الكويتية إلى حفل عشاء تكريما للمحاضرين واللجنة المنظمة إضافة إلى الشركة التي قامت بالإشراف على المعرض ممثلة بمديرها العام السيد مجدي الهواري. وقد شمل التكريم كلاً من:

اللجنة المنظمة وتضم: د.موسى المزيدي الرئيس الفخري للجنة، م/أحمد العويصي، م/حسام الخرافي، م/حسن الزنكي، م/فراس الشمري، م/هاني العرادي، م/هيفاء المهنا، م/وليد الجاسم، السيد/ أمجد إسماعيل، السيد/ تيسير الحسن.

المحاضرين: وهم كل من: د.أحمد عريضة، د. علي النجادة، م/صالح القلاف، م/محمد اليانون، م/علي العايش، م/عرفات عبدالعاطي.

كما تم تكريم السيد مجدي الهواري مدير عام المجموعة المتحدة لتنظيم المعارض وقامت الجمعية بتقديم شهادات شكر وتقدير إلى جميع الشركات التي ساهمت في إنجاح الأسبوع والمعرض الإسكاني الأول.

وأشاد المشاركون في فعاليات أسبوع التوعية الإسكانية الأول بفكرة إقامة الأسبوع، داعين جمعية المهندسين الكويتية إلى الاستمرار في مثل هذه الأنشطة. وقالوا إن الأسبوع كان تجربة ناجحة ورائدة تحسب لصالح الجمعية. وأضافوا إن المعرض الإسكاني والندوات التي أقيمت ضمن فعاليات الأسبوع ساهمت كثيراً في توعية المواطنين.

ووصف أستاذ التصميم الداخلي بكلية التربية الأساسية د.علي النجادة الأسبوع الإسكاني بـ «الجيد» مؤكدا أنه كان تجربة

■ رئيس الجمعية مرتجلاً كلمته أثناء حفل التكريم ■

■ رئيس الجمعية م/فيصل الخلف يكرم م/أحمد العويصي ■

ناجحة ورائدة حيث فتح المجال أمام الأهالي والوافدين والمختصين والأكاديميين للالتقاء بعضهم ببعض وتبادل المعلومات والخبرات.

وقال: إن فعاليات الأسبوع ساعدت على تقوية العلاقات العامة بين الجميع وفتحت آفاقاً وقنوات متعددة للتعاون في المستقبل القريب والبعيد.

وأعرب د.النجادة عن شكره وتقديره لمجلس إدارة جمعية المهندسين وخص بالذكر اللجنة الثقافية بالجمعية، متمنياً لهم التوفيق والنجاح في إقامة الأسبوع الإسكاني الثاني خلال العام المقبل.

من جهته قال د.أحمد عريضة الأستاذ في قسم التصميم الداخلي بكلية التربية الأساسية إن الأسبوع الإسكاني كان عملاً رائعاً إبداعياً، داعياً إلى توثيقه وإفساح المجال أمام الشركات الخارجية للمشاركة ليتحول الأسبوع إلى أسبوع خليجي عربي دولي.

أما المهندس صالح القلاف وهو صاحب مكتب استشارات هندسية فأكد أن فعاليات الأسبوع الإسكاني كان لها دور كبير في توعية المواطنين، داعياً إلى تكرار مثل هذه الأنشطة وبخاصة الندوات التي عمت فائدتها الجميع، مؤكداً أن المعرض الإسكاني كان بمستوى فني رفيع.

واقترح مدير الإدارة والمبيعات في المجموعة العربية للمعدات والإنشاء الياس حورانية دعوة بعض الشركات الخليجية للمشاركة في الأسبوع حتى يكون على مستوى خليجي.

وأشاد بفعاليات المعرض والأسبوع الإسكانيين، مؤكداً أنهما كانا ناجحين من حيث التنظيم وما دار خلالهما من ندوات ومحاضرات.

وأوضح المهندس مبارك السبيعي من وزارة الكهرباء والماء قائلا: إن الأسبوع كان هادفاً، معرباً عن أمله في أن يكون دورياً.

أما مراقب الدعم الفني والتدريب بوزارة الكهرباء والماء ابراهيم الخضر فقال: إن فكرة إقامة الأسبوع الإسكاني كانت طيبة جداً خصوصاً أن ما اشتمل عليه من فعاليات يهم شريحة كبيرة من المواطنين.

كما أشاد المهندس صلاح الحمود بأسبوع التوعية الإسكانية الأول، مؤكداً أن فعالياته غطت جميع النواحي الإسكانية، مشيداً بتنظيم المعرض الإسكاني الذي وصفه بـ «الجيد».

■ تكريم د.النجادة ■

■ تكريم د.عريضة ■

■ م/صالح القلاف متسلماً درع التكريم ■

■ ويكرم م/فراس الشمري ■

■ تكريم م/وليد الغانم ■

■ وتكريم م/حسن الزنكي ■

■ رئيس الجمعية يكرم م/حسام الخرافي ■

■ ويكرم م/هاني العرادي ■

■ مصافحة وتكريم من رئيس الجمعية م/فيصل الخلف ■

■ رئيس الجمعية يكرم الزميل أمجد إسماعيل عضو اللجنة المنظمة وسكرتير اللجنة الثقافية ■

■ تكريم خاص للسيد مجدي الهواري مدير عام الشركة المتحدة المنظمة للمعرض ■

■ المهندس فيصل الخلف يكرم عضو اللجنة المنظمة وسكرتير تحرير تيسير الحسن ■

■ تكريم م/علي العايش ■

مفاجآت ومقترحات وحلول

د. الدبوس: إعادة النظر في فلسفة الإسكان وتعديل القوانين الخاصة بالرعاية السكنية

م/ عبدالرحيم: ظاهرة إلغاء الطلبات تتزايد وتحتاج إلى دراسة وبحث

في اليوم الثاني من فعاليات الأسبوع أقيمت ندوة شارك فيها كل من: د.جاسم الدبوس رئيس مجلس إدارة بنك التسليف والادخار، المهندس يوسف عبدالرحيم مدير إدارة التصميم في المؤسسة العامة للرعاية السكنية، المهندس وليد الجاسم مدير مشروع المخطط الهيكلي الثالث للدولة مدير نظم المعلومات في بلدية الكويت ومساعد مدير عام بيت التمويل الكويتي لتنمية الأعمال المهندس سليمان البريكان، وأدار الندوة المعماري سعود الصقر. وشهدت الندوة عدداً من المفاجآت التي أفصح عنها المشاركون خلال مداخلاتهم.

● فلسفة إسكانية

وفي بداية كلمته دعا رئيس مجلس إدارة بنك التسليف والادخار د.جاسم الدبوس إلى ضرورة إعادة النظر في فلسفة الإسكان، مشدداً على أهمية تحديد مفهوم الرعاية السكنية وتعديل القوانين الخاصة بها بما يؤدي إلى تحمل المواطن لبعض الأعباء مع زيادة الموارد الذاتية عن طريق الأقساط وإيرادات الاستثمارات التي تتفق مع أغراضه.

وقال إن القضية الإسكانية ليست مشكلة إيواء بل هي مشكلة تملك، مشيراً إلى استمرار الحكومة في تقديم الرعاية السكنية للمواطنين غير القادرين على توفير الرعاية السكنية لأنفسهم.

وأكد رئيس مجلس إدارة بنك التسليف أن البنك استهلك رأس ماله واحتياطيه بالكامل على الرغم من الدعم الذي تقدمه الحكومة وزيادة رأس مال البنك أكثر من مرة، مبينا أن قيمة القروض المقررة منذ إنشاء البنك وحتى ٣٠ يونيو الماضي بلغت حوالي ثلاثة مليارات دينار موزعة على أعمال الائتمان بفئاته المختلفة.

وأوضح أن قيمة القروض الصناعية بلغت منذ إنشاء البنك وحتى إقامة البنك الصناعي عام 1968 حوالي ثلاثة ملايين ونصف المليون دينار، في حين بلغت القروض الزراعية حتى عام 1986 أكثر من ثلاثة عشر مليون دينار.

وأشار د.الدبوس إلى الدور المميز والملموس لبنك التسليف في تطوير القطاع التجاري والاقتصادي والنهوض به حيث قام بتمويل إنشاء أسواق الأقمشة والبطانيات بقروض زادت قيمتها على مليون ونصف المليون دينار خلال عام 1968.

كما ساهم في تمويل إنشاء مبنى غرفة تجارة وصناعة الكويت بمبلغ وصل إلى 400 ألف دينار.

وقال إن البنك يطمح إلى تنمية نشاطه في حقل الرعاية السكنية فهو يخطط ويعمل ليتحول إلى بنك إسكاني متخصص مع مشاركة القطاع الخاص في تنفيذ المشروعات العمرانية، ملمحاً إلى الدور المنتظر للبنك للمساهمة في تنفيذ القانون رقم 27 لسنة 95 في شأن إسهام القطاع الخاص في تعمير الأراضي الفضاء المملوكة للدولة لأغراض الرعاية السكنية، ومعربا عن أمله في تقديم تسهيلات لمشروعات الإسكان في القطاع الخاص.

وبيّن د.الدبوس أن البنك أوشك على الانتهاء من برنامج لتوصيف الوظائف ووضع استراتيجية للتدريب وتحديد الاحتياجات الخاصة بها، كما تم التعاقد على حاسب آلي متطور بغرض رفع القدرة الاستيعابية للبيانات والمعلومات لتقديم خدمة أسهل وأسرع عن طريق آلات وشاشات جديدة طبقاً لأحدث

■ المشاركون في الندوة الإسكانية ■

في ندوة المشكلة الإسكانية الأولى

م/ البريكان: تحويل قضية الإسكان إلى الاستثمار لا يلغي دور المؤسسة العامة للرعاية السكنية

م/ الجاسم: المخطط الهيكلي الثالث للدولة وضع التوقعات المستقبلية للسكان

ما قدمته تكنولوجيا المعلومات.

• إلغاء طلبات.. ظاهرة جديدة

ولعل المفاجأة التي أطلقها مدير إدارة التصميم في المؤسسة العامة للرعاية السكنية المهندس يوسف علي عبدالرحيم هي الأبرز حيث أشار إلى ازدياد ظاهرة إلغاء الطلبات الإسكانية المقدمة إلى المؤسسة حتى إن النسبة وصلت إلى نحو 40٪ خلال تسعة شهور.

وتحدث المهندس عبدالرحيم عن المواقع المخصصة للمشاريع الإسكانية وتغطية الطلبات المتأخرة قائلا إن تراكم وزيادة معدل طلب المواطنين السنوي على المساكن الحكومية يفوق إنجاز المؤسسة لمشروعاتها بسبب المعوقات التي تواجهها والتي تتمثل في ندرة الأراضي الخالية من العوائق المتاحة للمشاريع الإسكانية في المنطقة الحضرية مما أدى إلى تراكم 46 ألف طلب مدرجة على قائمة الانتظار لدى المؤسسة.

وأضاف إن تراكم الطلبات يعود إلى أن الكثير منها لا تمثل حاجة ملحة وعاجلة بقدر ما هي رغبة في التملك بشروط ميسرة.

وأعلن المهندس عبدالرحيم أن الدولة تدفع سنويا حوالي 28 مليون دينار لأصحاب الطلبات المستحقين لبدل الإيجار يستفيد منها 26441 مواطنا، مبيناً أن الحكومة صرفت منذ التحرير وحتى الآن حوالي 140 مليون دينار لمستحقي بدل الإيجار.

وشدد على ضرورة توفير الأراضي بصورة مستمرة وفق آلية واضحة ومحددة وبرنامج زمني مدروس.

وقال: إن لدى المؤسسة العامة للرعاية السكنية توجهاً نحو البناء العمودي في المواقع المميزة التي تقع داخل مركز المدينة أو بالقرب منه أو على شاطئ البحر وذلك للمساواة بين المواطنين في الدعم الحكومي لارتفاع أسعار أراضي تلك المواقع عن غيرها من المواقع الأخرى، مؤكدا أن هذا النوع من البناء سيساهم في تغطية أكبر عدد ممكن من طلبات السكن على أقل مساحة من الأراضي ويحقق الاستغلال الأمثل لها فضلا عن أنه يخفض كلفة كل من هذه الوحدات.

وأضاف: إن الخطة الحالية للمؤسسة تضمنت بالفعل مشاريع إسكانية على نمط البناء العمودي حيث حددت أراض لمؤسسة الإسكان في منطقتي المرقاب والصليبخات، بالإضافة إلى موقع ثالث في منطقة المنقف ما زال محل بحث ودراسة لاعتماد نوعية البناء المزمع تشييده عليه.

واستطرد قائلا: كما تضمنت خطة الإسكان الحالية إقامة مجمعات سكنية ذات مواصفات عالية وخدمات مميزة تشتمل على شقق بمساحات كبيرة تصل إلى 320 متراً مربعاً على أن يحقق تصميمها متطلبات وخصوصيات الأسر الكويتية وتتقارب مكوناتها مع مكونات البيت الحكومي، واستدرك إن أولوية مشاريع تلك المجمعات لم ترد في الطرح وما زالت معروضة على مجلس الإدارة لإيجاد الأسلوب الأمثل لتخطيطها وتصميمها وتنفيذها وتمويلها واتخاذ القرار المناسب بشأنها.

وأشار المهندس عبدالرحيم إلى ظاهرة إلغاء طلبات السكن القائمة حيث تم إلغاء 1331 طلبا فقط خلال الفترة من يناير الماضي وحتى سبتمبر 1997 من أصل 3318 طلبا قدمت خلال نفس الفترة. وقال إن ذلك يعني أن أصحاب الطلبات تحولوا إلى بدائل أخرى كالشراء وغيره.

■ حضور كثيف للمحاضرات ■

ودعا إلى ضرورة الانتباه إلى هذه الظاهرة ودراستها وأخذها مأخذ الجد لما لها من آثار وانتكاسات على المشكلة الإسكانية في البلد.

مقترحات لقطاع البنوك

أما مساعد مدير عام بيت التمويل الكويتي لتنمية الأعمال المهندس سليمان البريكان فقد أكد في مداخلته أن استمرار منح المواطنين قروضا إسكانية تبلغ 70 ألف دينار وتوفير بيت سكني لهم من خلال المؤسسة العامة للرعاية السكنية سيؤدي في النهاية إلى عجز الحكومة عن مواصلة توفير هذه المزايا إما لعدم توافر الأراضي الكافية الصالحة للسكن أو للعجز المالي الذي تعاني منه الدولة حاليا ومستقبلا.

واقترح البريكان تحويل قضية الإسكان إلى قضية استثمارية يكون القطاع الخاص شريكا فاعلا فيها سواء في رأس المال أو التمويل والتخطيط والإدارة والتنفيذ، داعيا إلى إيجاد مناخ سليم حتى يتمكن القطاع الخاص من الحركة بسهولة عند الدخول في تمويل وتنفيذ وتخطيط وإدارة المشاريع الإسكانية.

وأكد أن إشراك القطاع الخاص في معالجة القضية الإسكانية لا يلغي دور المؤسسة العامة للرعاية السكنية بل هو مكمل لها.

وقال: إن مساهمة القطاع الخاص في المشاركة بتوفير الرعاية السكنية من الممكن أن تكون من خلال تخطيط وتمويل وإدارة وتنفيذ مشاريع البنية التحتية للمناطق السكنية أو الاستثمارية أو التجارية الخالية من الخدمات والطرق مثل مناطق جنوب السرة والعارضية السكنية والمهبولة وجليب الشيوخ وغرب الجهراء وغيرها من المناطق وذلك وفق مواصفات الجهات المختصة على أن تحدد جهة حكومية واحدة للتعامل معها كوزارة الأشغال مثلا.

واقترح المهندس البريكان أن يتم تسديد تكاليف تنفيذ الخدمات والطرق في تلك المناطق خلال فترة عشر سنوات لتخفيف الأعباء المالية النقدية على الدولة، وذلك من خلال السداد العيني مثل قسائم أو أراض مملوكة للدولة سواء في المنطقة نفسها أو في مناطق أخرى أو من حصص وأسهم في شركات ومؤسسات تملكها الدولة على أن يتم إنهاء إجراء السداد العيني خلال فترة تنفيذ المشروع.

وأوضح أنه من الممكن إشراك ملاك الأراضي في المناطق المذكورة وذلك بتحمل جزء من تكاليف تنفيذ الخدمات خصوصا وأن هذه المشاريع ستعود بالنفع على أصحاب هذه القسائم، واقترح أن يتحمل الملاك مبلغ 4 دنانير لكل متر مربع من مساحة كل قسيمة أي بواقع ألفي دينار للقسيمة التي تبلغ مساحتها 500 متر مربع وذلك كرسم عن هذه الخدمات، مؤكدا استعداد بيت التمويل لتحصيل تلك المبالغ نيابة عن الدولة عند تكليفه بذلك.

وذكر البريكان أن الحكومة باستطاعتها أن تقوم بتوفير الأراضي السكنية بالإضافة إلى قرض سكني لا يتجاوز 40 ألف دينار وبتمويل من القطاع الخاص، مؤكدا أن ذلك سيقلل من الالتزامات على الحكومة بتوفير القروض الإسكانية إلى النصف تقريبا.

ودعا إلى الاتجاه نحو البناء العمودي نظرا لندرة الأراضي السكنية القريبة والصالحة للسكن، وذلك بتشجيع المواطنين على الحصول على شقة سكنية بدلا من البيت على أن يقوم القطاع الخاص بتوفير شقق جيدة ومصممة خصيصا للعائلة الكويتية وبحدود مبلغ لا يزيد على 50 ألف دينار.

مواقع إسكانية جديدة

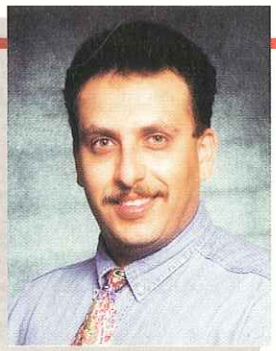
وفي مداخلته كشف المهندس وليد الجاسم مدير المخطط الهيكلي الثالث للدولة مدير نظم المعلومات في بلدية الكويت عن تحديد مواقع لأراض جديدة للمؤسسة العامة للرعاية السكنية وأن هذه الأراضي قيد الاعتماد النهائي. وقال الجاسم في مشاركته: إن المخطط الهيكلي الثالث أولى القضية الإسكانية عناية واهتماما، ووضع على عاتقه دراسة التوقعات المستقبلية للسكان كجانب أساسي وكقاعدة للتخطيط المستقبلي.

وقال إنه استجابة للمشكلة الإسكانية بشكل سريع حددت بلدية الكويت 49 موقعا محتملا للمؤسسة العامة للرعاية السكنية لبناء 34 وحدة سكنية.

وتوقع المهندس الجاسم أن يصل عدد سكان الكويت عام 2005 إلى حوالي ثلاثة ملايين نسمة، داعيا إلى اتخاذ الخطوات التنفيذية من الآن لتطوير المدن التوابع التي يمكنها أن تستوعب 200 ألف نسمة لكل مدينة ثم المدن الجديدة كالزور والصبية لاستيعاب الفائض السكاني وذلك بعد عام 2015.

ودعا إلى تشجيع الأسر الكويتية والعائلات إلى التوجه نحو القطاع الخاص كمصدر للحصول على السكن.

■ م/ علي العايش يرد على استفسارات المواطنين ■



صناع الحضارة

اكتشاف. اختراع. إبداع. أدب. كمبيوتر

إعداد: م/ جاسم جعفر

هناك الكثير من المفكرين والمحررين والمهندسين والاختصاصيين في شتى مجالات العلوم الذين كان لهم دور كبير في صنع التاريخ. وشغلت هذه الشخصيات حيزاً من اهتمام الناس في فترة من الفترات خلال هذا القرن الموشك على الغروب. وسنذكر بعض هذه الشخصيات في استراحتنا هذه.

1 ـ الابتكار والاختراع:

أ ـ هنري فورد H. Ford أميركي 1863 - 1947 . صانع سيارات:

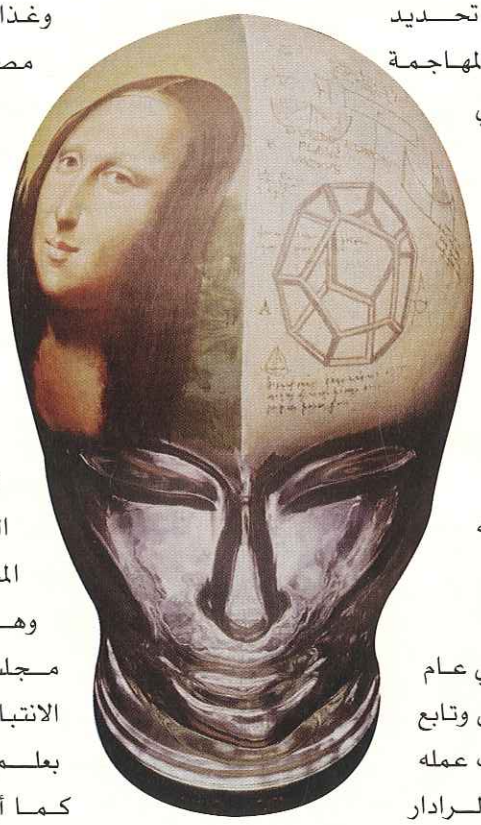
كان هنري فورد راعي بقر سحره العمل في المزرعة وصنع أول دراجة ذات أسطوانتين عام 1896م عندما كان يعمل لدى أديسون في ديترويت Detroit. وفي عام 1904 أنشأ شركة فورد للمحركات برأسمال بلغ 100 ألف دولار. وفي العام نفسه وبعد أن حطم الرقم العالمي للسباق على الجليد بدأ بتصميم نموذج سيارة الفورد «ت»، وهي سيارة أحدثت ثورة في عالم السيارات الأمريكية حيث بيع منها 15 مليون سيارة، واحتلت شركة فورد بواسطتها مركز الصدارة في العالم من حيث المبيع عام 1927. كان فورد معارضاً شديداً لمطالب اتحاد عمال صناعة السيارات، وقد ترشح ذات مرة لرئاسة الولايات المتحدة الأمريكية.

وعندما توفي جاء نحو 100 ألف شخص لإلقاء النظرة الأخيرة على جثمانه.

ب ـ روبرت واطسون . واط - R. Watson Watt بريطاني 1892 - 1973 . مهندس:

كان الرجل الذي اخترع الرادار، المهندس البحّاثة السيد روبرت واطسون ـ واط، قد سجل في عام 1919 براءة اختراع تتعلق بتحديد الموجات الإذاعية. بعد ذلك عمل في محطة رصد الأحوال الجوية. ثم عُيّن في عام 1935 رئيساً لفريق تصميم أنظمة عملية لتحديد مواقع الطائرات بوساطة موجات الراديو، وهو النظام الذي أصبح يعرف فيما بعد باسم الرادار. لقد قدم واطسون ـ واط وفريقه لبريطانيا سبقاً قيماً في الحرب العالمية الثانية حيث تمكن من تحديد مواقع الطائرات المهاجمة ليلاً أو نهاراً وفي كل الأحوال الجوية. وهذا أسهم في جعل بريطانيا تكسب معاركها الجوية في الفضاء وعلى شاشات محطات الرادار التي تشبه التلفزيون اليوم.

منح واطسون ـ في عام 1942 لقب فارس وتابع بعد انتهاء الحرب عمله في تطوير الرادار للأغراض السلمية.



2 ـ الأدب:

أ ـ ماري دوجلاس M. Duglas بريطانية، من مواليد 1921، مختصة بعلم الإنسان الاجتماعي:

أضافت دوجلاس أفكاراً أغنت مفهومي الإدراك والمعرفة في علم الاجتماع وعلم الإنسان. وكانت، بعد بحثها الميداني في زامبيا، قد طورت أفكارها المعرفية بعد تركيزها على حل المعاني الخفية. نشرت في عام 1966 كتابها المؤثر «النظافة والخطر» حللت فيه مفاهيم التضارب والتنافر والشذوذ فيما يتعلق بالجسم البشري وغذائه. واستخدمت عدة مصادر منتقاة للكشف عن العلاقات بين القذارة والصحة والقداسة والنجاسة. لقد حظيت أفكارها بدعم شعبي عندما قالت بأن تركيبة الوجبات الغذائية من حيث المكونات والطعم، تحدد نوع المأكولات التي تتناولها الطبقات المختلفة في المجتمع. وهذا أثار تساؤلات في مجلس العموم، ولفت الانتباه إلى وجود ما يسمى بعلم الإنسان الاجتماعي. كما أن أعمالها الأخرى

عكست اهتمامها بالإدراك، بما في ذلك دراسة إدراك المجازفة في المجتمع المعاصر. عملت ماري في جامعة لندن وعدة معاهد أخرى في الولايات المتحدة. هذا، ويعود انتشار كتاباتها إلى قيمتها العلمية من جهة، وإلى عرضها للأفكار الصعبة بأسلوب أدبي غاية في الأناقة والحيوية.

ب ـ شينوا أشيب CH. Achebe نيجيري مواليد 1930 كاتب:

كان شينوا في التاسعة والعشرين من عمره عندما نشر في عام 1959 روايته الأولى Things Fall Apart. وبهذه الرواية وضع أسس أدب أفريقي عريق، وقدم بذلك أعظم إسهاماته في حركة الأدب العالمي. تميزت رواية أشيب، التي طبعت بخمس وأربعين لغة وبيع منها ملايين النسخ، بعالمها الخيالي ذي الهوية المزدوجة، تماماً ككاتبها ـ الذي يتكلم الانكليزية بعقل أفريقي. ولقد صور في صفحاتها عالم القرية دون أي مراعاة أو التفات لتقاليد العالم الغربي. هذا، وقد رسخت تلك الرواية مع أعماله المتأخرة أمثال A Man of the people، ARROW of God، No Longer at Ease بجلاء فكرة الأدب القومي لحضارة كان يعتقد أنها مجردة من متطلبات التقاليد الأدبية. ولد شينوا في أوجيدي بنيجيريا، وتلقى علومه في المدرسة التبشيرية التي كان يديرها والده، ثم تخرج من كلية أيبادان الجامعية. ولقد شكلت خبرته في شؤون الاستعمار وثقافته، والحركات السياسية التي شهدتها أفريقيا مؤخراً، نموذجاً للقوى والعوامل التي طبعت أعمال العديدين من أقرانه. وأقر بالفعل معظم الكتاب الأفريقيين بتأثيره.

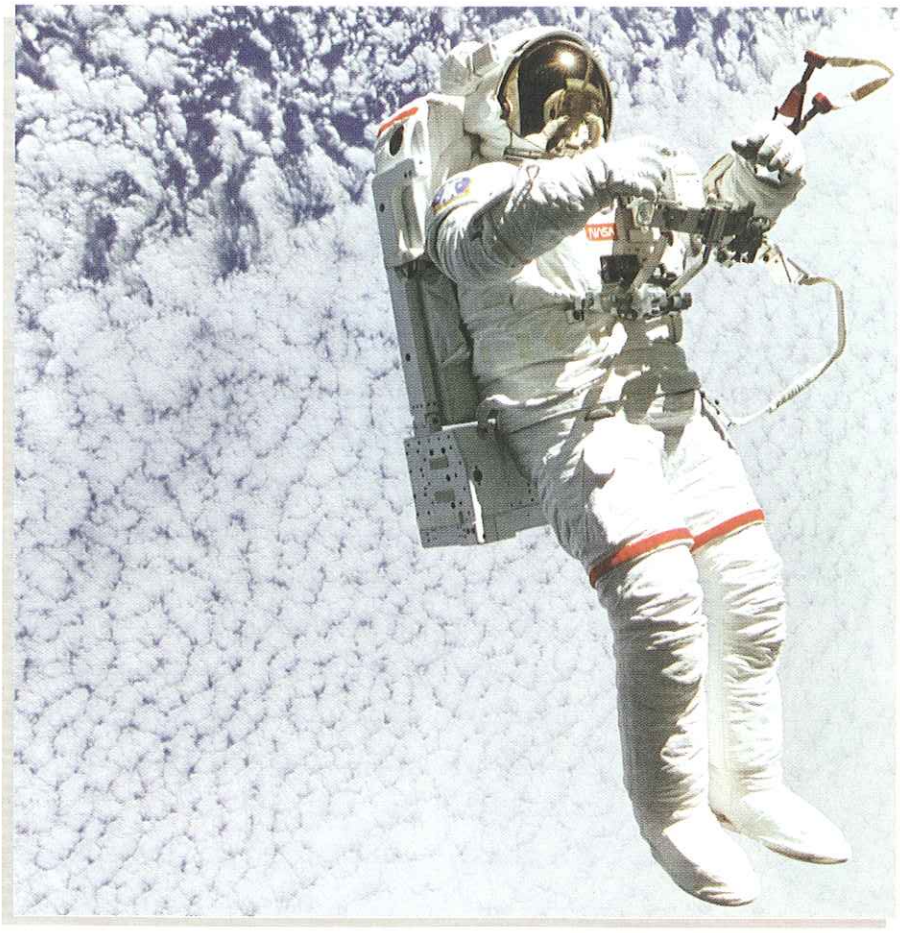
لقد بدأت أعمال أشيب كتحد للتقاليد الأدبية الغربية، وللنقاد الذين عجزوا حتى الآن عن تفهم شامل لها.

3 ـ استكشاف ومغامرة:

أ ـ نيل أرمسترونغ N. Armostrong أميركي من مواليد 1930، رائد فضاء:

في الساعة العاشرة وست وخمسين دقيقة من بعد ظهر يوم 20 يوليو (تموز) عام 1969، حقق نيل أرمسترونغ واحدة من أغلى الطموحات البشرية وأكثرها صوفية وعراقة. فقد مشى، لأول مرة في التاريخ، على سطح لا يعتبر جزءاً من كرتنا الأرضية. لقد مشى على سطح القمر. ومن المدهش أن مقدمات هذا الإنجاز كانت موجزة وقصيرة. ففي الرابع من أكتوبر (تشرين الأول) عام 1957 أرسل الاتحاد السوفيتي (سابقا) المركبة الفضائية سبوتنيك لتدور في الفضاء حول الأرض. ثم أتبع السوفيات ذلك بسلسلة من المركبات الفضائية الأخرى مما جعل الأمريكيين بحاجة إلى رفع معنوياتهم. وجاء الرئيس كندي في 25 مايو (أيار) عام 1961 ليلزم بلاده بوضع رجل فوق سطح القمر قبل انتهاء عقد الستينات، وكان ذلك الرجل هو نيل أرمسترونغ.

كان أرمسترونغ قد انضم إلى وكالة الفضاء الأمريكية NASA عام 1955، حيث قاد مقاتلات أسرع من الصوت وطائرات صاروخية من طراز X.15 ولقد تعرضت رحلاته الفضائية إلى صعوبات فنية كان ينبغي حلها بوساطة طيار ماهر سريع البديهة. وفي رحلة أبولو 12 التي حملته إلى القمر، أنجز أرمسترونغ عملية الهبوط عن طريق التحكم اليدوي. وقال عندما خطا خطوته الأولى على سطح القمر: «إنها خطوة واحدة صغيرة بالنسبة للإنسان، وقفزة عملاقة بالنسبة للإنسانية» غير أنها انقلبت لتصبح منعطفاً ثانوياً في استكشاف الفضاء، حيث تمت أكثر البحوث الفضائية نجاحاً برحلات غير مأهولة. وفي عام 1971 ترك أرمسترونغ ناسا NASA، وانضم عام 1979 إلى هيئة شركة تقوم



بتزويد حقول النفط بالمعدات، واصبح بعدها عضواً في مجلس الشيوخ الأمريكي.

ب ـ يوري غاغارين Y. Gagarin روسي. رائد فضاء:

لقد ولد أول رجل فضاء من أسرة من الفلاحين في سمولانسك، وكانت له تجربة قاسية مع الاحتلال النازي بعد أن اختطف الألمان المنسحبون شقيقتيه. وفي سن 17 سنة ذهب ليلتحق بمعسكر تدريب عسكري في موسكو. وفي عام 1955 انتسب إلى مدرسة للطيران وحصل على رخصة وبدأ بقيادة الطائرات النفاثة.

وبدأ التدريب ليكون رائد فضاء في عام 1959، والتحق بفريق لريادة الفضاء بالقرب من بحر الأرال، وخلال التدريب طُلب إلى المتدربين اختيار شخص من بينهم لإرساله إلى الفضاء. وقد حاز غاغارين نسبة 60% من الأصوات بسبب ما كان يتمتع به من مزايا خلقية وبدنية. وبعد مضي ثلاثة أشهر أصبح أول رجل يذهب إلى الفضاء، وذلك عندما قام بجولة في مدار حول الأرض على متن فوستوك في 12 أبريل (نيسان)1961. وعاد إلى الأرض من جديد ليستقبل استقبال الفاتحين والمنتصرين. ولقد توفي في 27 مارس (آذار) 1968 عندما تحطمت طائرته التدريبية من طراز ميغ 15 في أحد السهول التي تبعد 30 ميلاً عن موسكو.

وهكذا كان غاغارين أول إنسان يتعرف إلى انعدام الوزن ومن ثم يعود إلى الأرض ليخضع لقوانين الجاذبية فيها.

4ـ كمبيوتر:

أ ـ بيل غايتس B. Gates . أميركي من مواليد 1955 . مبرمج كمبيوتر:

عندما كان غايتس في سن 14 أتيحت له فرصة لشراء جهاز لإدخال وإخراج البيانات (مطراف ـ تيرمينال) موصل إلى جهاز كمبيوتر مجاور لمنزله. ومن هنا بدأت الرحلة

والتجارة التي صنعت من غايتس بليونيراً، وبمساعدة بعض الأصدقاء أقام نادياً للبرمجة وتعلم كتابة برامج الكمبيوتر، وقد كان البرنامج الواحد يكسبه 4200 دولار كان ينفقها في الغالب على أجهزة الكمبيوتر. وعند بلوغه الخامسة عشرة من عمره أسس مع صديق له شركة لدراسة مشكلة السير. وقد حققت الشركة مكسباً مالياً قدره 20 ألف دولار قبل أن يعمد المهندسون للاعتماد على هذا اليافع الموهوب. وفي عام 1975 قرأ غايتس وصديقه بول ألن في إحدى الصحف عن آلة كمبيوتر جديدة ومتطورة. وقد كانت أول آلة كمبيوتر متوسط يمكن للمرء امتلاكها لاستخدامها في شؤونه الخاصة ولكنها أصبحت آلة للمتخصصين أيضاً، وأدرك غايتس أن مستخدميها سيطلبون برامج لها بالإنكليزية فعمل لهم برامج بلغة البيسك. وقد أصبحت هذه البرامج مطلوبة عالمياً. وفي عام 1980 حققت شركة غايتس وألن نصراً جديداً عندما استعانت بها شركة IBM العالمية المشهورة في عمل برامج للكمبيوتر المتوسط الشخصي ما زالت تستخدم حتى اليوم. وآخر برامج قام بها غايتس هي برامج ويندوز 95 Microsoft Windows وتعتبر شركة بيل غايتس في سياتل، واشنطن من أكبر شركات العالم.

ب ـ طوماس واطسون الأب T.J. Watson Sr. أميركي 1874-1956 رجل أعمال:

في عام 1914 انضم واطسون إلى شركة «الحساب والجدولة والتسجيل» التي كانت تصنع آلات جدولة تعالج المعلومات بطريقة ميكانيكية وتثبتها على بطاقات مثقبة. أدرك واطسون أن المستقبل يحتاج إلى تطوير مثل هذه الآلات، فأشرف على إنتاج أول كمبيوتر رقمي أميركي قابل للبرمجة، وصنع الآلات التجارية العالمية التي أطلقها فيما بعد على اسم شركته IBM (International Business Machines) التي تعتبر أكبر شركة لإنتاج الكمبيوتر وأكثرها نفوذاً في العالم.

وعندما طُلب إلى واطسون في عام 1937 حساب ساعات العمل والأجور المدفوعة في الولايات المتحدة بأسرها، اضطر إلى استئجار هوارد إيكين لتطوير حاسبة أسرع تم التوصل إلى إنتاجها في عام 1944. غير أن واطسون تطلع إلى إنتاج حاسبة أفضل. فقام مهندسو شركة IBM من دون إيكين في عام 1947 بإنجاز حاسبة إلكترونية ذات تواتر انتقائي مميز SSEC وما زالت شركة IBM مسيطرة على صناعة الكمبيوتر في العالم بعد وفاة مؤسسها.

نظام التحكيم والقانون الكويتي

م/ سعود الحميدان

م/ سعود محمد الحميدان

- بكالوريوس علوم/ هندسة ميكانيكية - جامعة ماثودست الجنوبية (الولايات المتحدة الأمريكية).
- ليسانس حقوق - جامعة بيروت العربية.
- محكم مسجل في إدارة التحكيم القضائي بوزارة العدل.
- محكم وخبير مسجل بإدارة التحكيم التجاري لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية.
- ناظر قسم السلامة في مجموعة منع الخسائر - شركة نفط الكويت.

الأصل أن تتولى السلطة القضائية الوطنية الفصل في الخصومات والنزاعات، من خلال إجراءات وأوضاع معينة ومواعيد محددة ملزمة للخصوم، بترتيب من المشرع يكفل فيها الحماية والطمأنينة والعدالة للأفراد، وذلك باعتبار القضاء جزءاً من سيادة الدولة وركناً هاماً تحرص الدساتير عادة على تأكيده. فقد نصت المادة 53 من دستور الكويت على أن (السلطة القضائية تتولاها المحاكم باسم الأمير، في حدود الدستور) وكذلك نصت المادة 167 من الدستور ذاته على أنه (لا سلطان لأي جهة على القاضي في قضائه.. ويكفل القانون استقلال القضاء..).

ولكن مع نمو الأسواق وازدهارها واتساعها، وتطور الاتصالات عبر القارات وانتشار العقود ذات الشكل النموذجي CON-TRACT TYPES أصبح التحكيم ARBI-TRATION ظاهرة من ظواهر العصر الحديث، ووسيلة مهمة لحسم النزاعات التجارية ذات الطابع الخاص، بعيدا عن الإشكالات القانونية الناجمة عن التنازع الدولي للقوانين. وعلى ضوء ذلك بدأت دول كثيرة بتطبيق وتطوير نظام التحكيم ARBI-TRAL RULES ليشمل شتى المجالات من أعمال هندسية وصناعية وتجارية، بحيث أصبح لا يخلو عقد من عقود التجارة الدولية من شرط التحكيم، وذلك إدراكاً لفوائده العملية، كالوصول إلى حسم سريع للنزاع بعيدا عن الروتين وإجراءات التقاضي الطويلة لدى المحاكم وبأقل التكاليف الممكنة، مع إمكانية تفويض أمر الفصل إلى خبراء ذوي اختصاص وخبرة ودراية ومعرفة خاصة بالموضوع الذي ثار النزاع بشأنه، مع ضمان سرية النزاع التي لا يمكن تحقيقها في ظل مبدأ علانية القضاء. فنظام التحكيم أصبح أحد السبل المتاحة التي يتم بها إنهاء النزاع بين الخصوم، بحيث يطرح أطراف الخصومة النزاع متى وقع اختيارهم على محكم أو أكثر، بدلاً من طرح النزاع على المحكمة المختصة بذلك، أي الاستغناء عن الالتجاء إلى القضاء الوطني واستبداله بنظام آخر هو نظام التحكيم، رغم أن ولاية القضاء هي الأصل وهي الأساس باعتبارها مظهراً من مظاهر سلطان وسيادة الدولة، ونظام التحكيم هو استثناء من هذا الأصل، أي بديل لقضاء الدولة في حسم النزاعات. وبرغم ما يتميز به نظام التحكيم فهو لا يخلو من عيوب، ومن أهمها حرمان الخصوم من الضمانات التي يحاط بها عمل القاضي، مما قد يؤدي إلى ضياع بعض حقوق الأطراف، وكذلك لجوء الأطراف إلى المحاكم طاعنين أو منازعين في عمل المحكمين أو صحة التحكيم بعد صدوره، مما يؤدي إلى إعادة النزاع إلى ساحة المحاكم مرة أخرى.

ونظام التحكيم يختلف عن نظام الخبرة رغم تشابههما شكلياً. فالمحكم والخبير ليسا قضاة في محاكم الدولة، رغم أن كليهما يعمل بحيدة واستقلال عن أطراف النزاع. فالمحكم ARBITRATOR يقوم بدور القاضي في حسم النزاع بين الخصوم، ويكون رأيه مفروضاً على الخصوم، وله سلطة سماع الشهود وكذلك معاينة الحالة والاستعانة بالخبراء متى رأى ذلك، بينما يكون دور الخبير EXPORT في الطرف الآخر مساعداً للقاضي أو مساعداً للمحكم، ويقتصر دوره على إبداء رأيه الفني بصدد مشكلة ما، ذات طابع معين مما يتطلب رأيه المختص لخلاف هندسي مثلا. ولكن ليس للخبير سلطة حسم النزاع كالمحكم. ويكون رأي الخبير في هذا المجال غير ملزم للقاضي أو المحكم أو الأطراف على خلاف حكم المحكم.

ويتعين الاتفاق على مسائل التحكيم مثل مسائل محل النزاع أو المسائل المتنازع عليها كمحل للتحكيم بحيث تكون المسائل معرفة ونافية للجهالة. فالمحكم لا يملك الحكم JUDGMENT إلا في مدى نطاق الخصومة

أو ما اتفق عليه في شرط التحكيم، وليس له كذلك سلطة الحكم في نزاع آخر ولو كان النزاع مرتبطاً بهذه الخصومة، فإذا تجاوزها بطل حكمه. والسلطة الممنوحة للمحكم لا تجاوز بأي حال من الأحوال الجانب المدني أو التجاري للنزاع، دون الجانب الجزائي، أي لا يملك المحكم توقيع الجزاء الجنائي كالقاضي. والتحكيم ينقسم إلى أنواع مختلفة ومتعددة، منها: التحكيم الاختياري والتحكيم الإجباري والتحكيم المحلي والتحكيم الدولي والتحكيم العادي والتحكيم مع التفويض بالصلح، والتحكيم الدائم والتحكيم المؤقت، والتحكيم الكلي والتحكيم الجزئي.. وكل من هذه الأنواع يتميز بشروط وأسس خاصة به.

وبالتالي فمعظم النزاعات اليوم وخصوصاً في القضايا الكبرى يتم حسمها عن طريق التحكيم، سواء أكان التحكيم إجباريا أم اختياريا، وذلك من خلال المعاهد وهيئات التحكيم المتعددة والمنتشرة في أنحاء العالم، كهيئة التحكيم الأمريكية AMERICAN ARBITRATION ASSOCIATION، ومحكمة التحكيم بلندن، وكذلك محكمة التحكيم في غرفة التجارة الدولية بباريس ICC والتي تعتبر من أبرز وأعرق غرف التجارة الدولية، لفضّ منازعات التحكيم الخاصة قاطبة على الصعيد العالمي، ومن أهم مدارس التحكيم التجاري الدولي التي يحتذى بها.

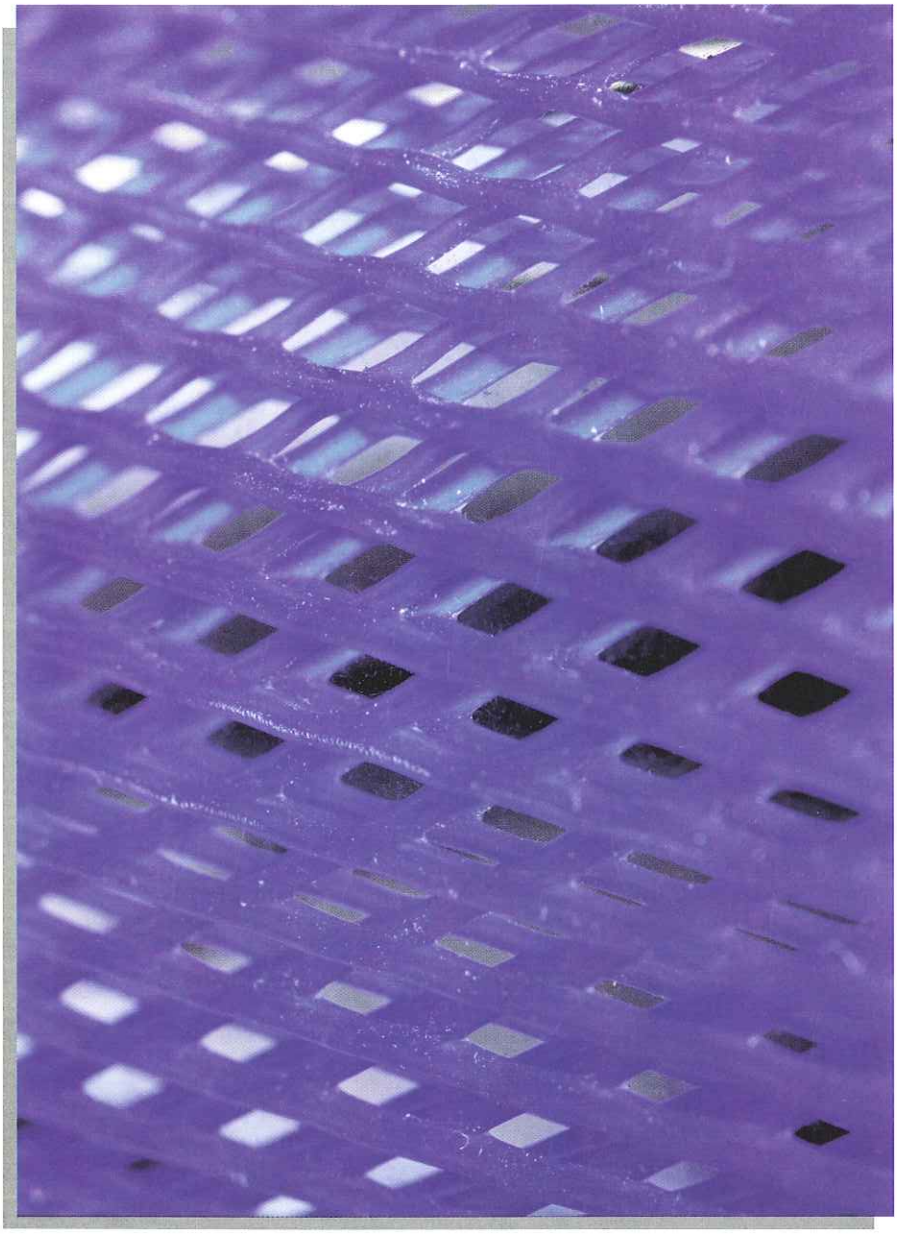
وعلى الصعيد العربي تعتبر الهيئة العربية للتحكيم الدولي، ومركز القاهرة الإقليمي للتحكيم التجاري الدولي من المراكز التي تفصل في المنازعات وخصوصا ذات الطابع العربي، وتتخذ الهيئة العربية للتحكيم الدولي من باريس مقراً لنشاطاتها وتضم في عضويتها العديد من كبار المحكمين العرب.

أما على الصعيد الخليجي، فيختص مركز التحكيم التجاري لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربي، الذي تم تأسيسه بقرار حكيم من قادة دول مجلس التعاون في اجتماعهم بالرياض في ديسمبر 1993، بالنظر في المنازعات التجارية.. ويتخذ من دولة البحرين مقراً لنشاطاته، ويتميز المركز بنشاطه المتميز والملموس رغم مرور مدة قصيرة على إقامته.

وتختص على الصعيد المحلي في الكويت كل من جمعية المهندسين الكويتية بالمنازعات الهندسية، وغرفة تجارة وصناعة الكويت بالتحكيم التجاري، بالإضافة إلى إدارة التحكيم القضائي في وزارة العدل.

ونظرا لأهمية مجال التحكيم، فقد تناوله المشرع الكويتي لأول مرة، خلال المادة 34 من المرسوم الأميري رقم 1 لسنة 1959، حيث نصت المادة 39 على أنه (لا يجوز للقاضي بغير موافقة مجلس القضاء أن يكون محكماً، ولو بغير أجر إلا إذا كان أحد أطراف النزاع من أقاربه أو أصهاره لغاية الدرجة الرابعة)، حيث أجاز المشرع للقاضي أن يكون محكما بشروط نظمها قانون المرافعات المدنية والتجارية رقم 6 لسنة 1960.

ومع تطور الحياة وازدياد النزاعات ظهرت

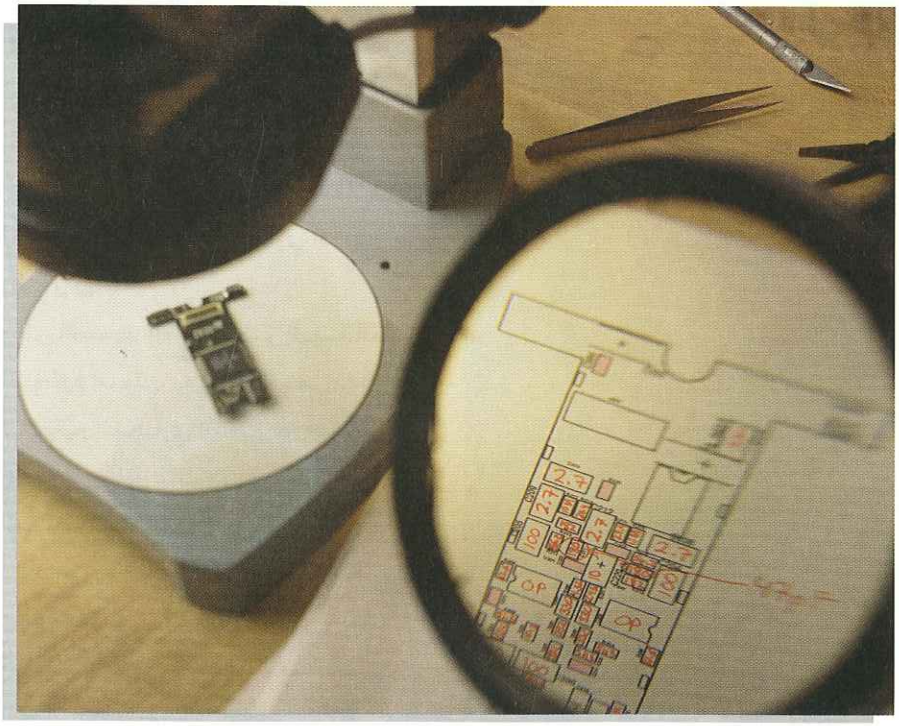


الحاجة إلى تنظيم وتحديد أمور التحكيم، فأضاف المشرع الكويتي تشريعات لاحقة، ومنها القواعد المنظمة للتحكيم الاختياري المنصوص عليها في قانون المرافعات المدنية والتجارية، رقم 38 لسنة 1980 الباب الثاني عشر محصورة بالمواد 153 إلى 188، وقد جاء في المذكرة الإيضاحية عن الهدف من القانون: «أورد المشرع تعديلات متعددة في هذا الصدد بغية تبسيط إجراءات التحكيم، وضبط قواعده، وحسم المسائل التي أثارت خلافا في الرأي وكل ذلك وفق التفصيل الآتي...» حيث أدخل المشرع الكويتي لأول مرة في القانون رقم 38 لسنة 1985، المنازعات غير التجارية في مجال التحكيم التي أوجبتها متطلبات العصر في ذلك الوقت، والتي شملت دون حصر المنازعات الفنية والطبية وغيرها من المنازعات المهنية الأخرى. أي أخذت التخصصات المهنية الأخرى في الدخول إلى مجال التحكيم، بحيث أصبح المحكم مهندساً أو محاسباً أو من أصحاب التخصصات الأخرى بعد أن كانت محصورة سابقاً بالقانون رقم 1971/3 بعضوية اثنين من التجار، مختارين من قبل غرفة التجارة والصناعة، مع رئاسة قاضي أو مستشار، وذلك حتى صدر قانون المرافعات المدنية والتجارية رقم 1980/38، الذي نص في المادة 177 منه على أنه «يجوز لوزارة العدل أن تشكل هيئة تحكيم أو أكثر، تنعقد في مقر المحكمة الكلية، أو أي مكان آخر يعينه رئيس الهيئة، وتكون رئاستها لمستشار أو قاضٍ تختاره الجمعية العمومية للمحكمة المختصة، وعضويتها لاثنين من التجار أو ذوي التخصصات الأخرى، يتم اختيارهما من الجداول المعدة في هذا الشأن وذلك وفق القواعد والإجراءات التي يصدر فيها قرار من وزير العدل، ويقوم بأمانة سر الهيئة أحد موظفي المحكمة الكلية.

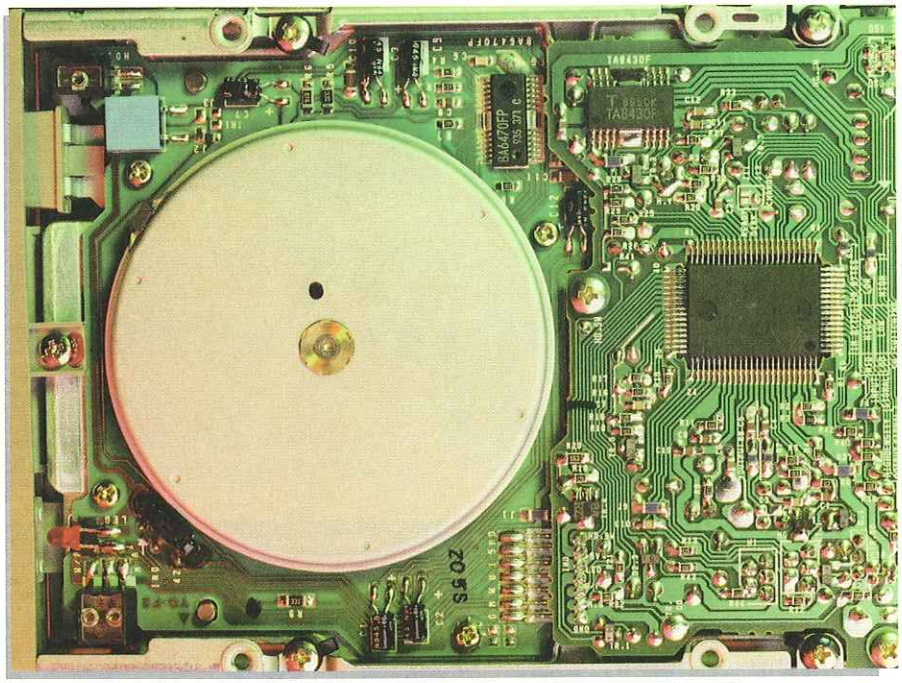
وتعرض عليها - بغير رسوم - المنازعات التي يتفق ذو الشأن كتابة على عرضها عليها، وتسري في شأنها القواعد المقررة في هذا الباب، ومع ذلك يجوز لها أن تصدر الأحكام والأوامر المشار إليها في الفقرات أ، ب، ج من المادة 180».

ولكن لوحظ بروز مشاكل عملية بعد مرور فترة من تطبيق القانون، حدت بالمشرع إلى إلغاء المادة 177 بقانون جديد يحمل رقم 11 لسنة 1995 بشأن تنظيم أمور التحكيم، حيث جاء في المذكرة الإيضاحية «صدر المرسوم بالقانون رقم 38 لسنة 1980 بإصدار قانون المرافعات المدنية والتجارية في يونيو 1980، ونص في الباب الثاني عشر منه في المواد من 173 إلى 188 على الأحكام الخاصة بالتحكيم الاختياري، ونصت المادة 177 على أنه يجوز لوزارة العدل أن تشكل هيئة تحكيم أو أكثر تنعقد في مقر المحكمة الكلية أو أي مكان آخر يعينه رئيس الهيئة، وتكون رئاستها لمستشار أو قاضٍ تختاره الجمعية العمومية، المحكمة المختصة وعضويتها لاثنين من التجار أو ذوي التخصصات الأخرى يتم اختيارهما من الجداول المعدة لذلك وفقا للقواعد والإجراءات التي يصدر بها قرار من وزير العدل، وعلى أن تعرض على هذه الهيئة بغير رسوم المنازعات التي يتفق ذوو الشأن كتابة على عرضها عليها، وعلى أن تسري في شأنها القواعد المقررة في الباب الثاني عشر آنف الذكر في شأن التحكيم الاختياري، وقد أصدر وزير العدل إنفاذاً لحكم هذه المادة قراره رقم 82 لسنة 1980 في 1980/8/18 في شأن اختيار عضوي هيئة التحكيم المذكورة.

وقد استهدفت المادة 177 آنفة الذكر - كما هو ظاهر - تشجيع المتقاضين على عرض منازعاتهم على تلك الهيئات، ولكن التطبيق العملي لحكم تلك المادة، كشف عن عدم إقبال المتقاضين على عرض منازعاتهم عليها، ولعل مرد ذلك ما وقر في الأذهان من قصور إجراءات التحكيم الاختياري عامة والقضائي منها خاصة عن تحقيق الهدف المرجو منها، وهو سرعة الفصل في منازعات التحكيم، وذلك نظراً لما تستغرقه



إجراءات اختيار المحكمين ابتداء من وقت الجهد، وما يترتب على طلب رد أي من المحكمين ريثما يتم الفصل نهائيا، من تعطيل في النزاع حتى يتم اختيار محكم جديد وإعادة المرافعة أمامه، هذا فضلا عن تردد المتقاضين في اللجوء إلى التحكيم بحسبانه قضاء من درجة واحدة، نظرا لما ينطوي عليه ذلك من مخاطرة، تتمثل في عدم إمكان تدارك ما يقع في حكم المحكمين من أخطاء قانونية إلا من خلال دعوى البطلان المبتدئة والتي قد لا تتوافر أسبابها في جميع الحالات، وكذلك فإن القضاء ببطلان حكم المحكمين بما يترتب عليه من إلغاء كافة إجراءات التحكيم التي تمت، والعودة بطرفي التحكيم إلى الوضع الذي كانا عليه قبل بدء تلك الإجراءات، من شأنه إهدار ما بذل في اتخاذ تلك الإجراءات من وقت وجهد بغير طائل.. وعملا على تلافي هذه العيوب في مجال هيئات التحكيم القضائي المنصوص عليها بالمادة 177 من قانون المرافعات المدنية والتجارية، فقد أعدت وزارة العدل مشروع القانون المرافق، الذي نصت المادة الأولى منه على تشكيل هيئات التحكيم الواردة به، بمقر محكمة الاستئناف من ثلاثة من رجال القضاء واثنين من المحكمين، يختارهم كل من طرفي التحكيم وإن تعددوا، مما يعني تشكيل تلك الهيئات في جميع الأحوال من خمسة محكمين، وذلك لتكون الغلبة في تشكيلها دائماً لرجال القضاء، كما أجازت تلك المادة لكل من طرفي التحكيم اختيار محكم من بين المحكمين المقيدين بالقوائم المعدة لذلك في إدارة التحكيم بمحكمة الاستئناف، أو من غيرهم دون تقييده في ذلك بأي قيد مما يتيح لكل من طرفي التحكيم اختيار المحكمة بحرية كاملة، وفي حالة تقاعس أي من طرفي التحكيم عن اختيار محكم خلال عشرة الأيام التالية لتكليفه بذلك، فإنّ إدارة التحكيم تعين المحكم صاحب الدور من بين الحكمين المتخصصين بموضوع النزاع، لعضوية الهيئة كما نصت على أن يصدر بتعيين المحكمين من رجال القضاء في تلك الهيئات قرار من مجلس القضاء الأعلى...



ويعتبر قانون التحكيم القضائي الجديد رقم 91 لسنة 1996 بحق قفزة سباقة ومشرفة للمشرع الكويتي في مجال التحكيم، رغم ما وجه من انتقادات لقانون التحكيم القضائي والتي يمكن تداركها بتشريعات لاحقة مستقبلا.

فالتحكيم اليوم هو علم قائم بذاته، وما زال ضمانة للعالم وقد أخذت به التشريعات الحديثة بشكل عام لما له من دور أساسي من خلال فاعليته، وأصبح يحظى باهتمام الأوساط والمجالات المختلفة، كمجالات الهندسة والصناعة والتجارة وبجميع المستويات سواء العالمية أو المحلية، بحيث لم يعد دور التحكيم قاصرا على فض المشكلات الفنية الدقيقة بعد نشوبها فقط، بل أصبح أداة فعالة لتفادي قيام المنازعات مستقبلا.

المراجع

1 ـ الأسس العامة في التحكيم التجاري الدولي ـ الدكتور أبو زيد رضوان.

2 ـ نظام التحكيم وموقف المشرع الكويتي ـ المهندس سعود محمد سعود الحميدان ـ مقال منشور في مجلة الكويتي العدد 1154.

3 ـ المطول في شرح الصيغ القانونية للدعاوى والأوراق القضائية ـ المستشار سيد حسن البغال.

4 ـ قانون المرافعات المدنية والتجارية وفقا للقانون الكويتي ـ الدكتور رمزي سيف.

5 ـ المذكرة الإيضاحية لقانون رقم 11 لسنة 1995 بشأن التحكيم القضائي في المواد المدنية والتجارية.

6 ـ فعاليات ندوة دور وأهمية التحكيم القضائي في دولة الكويت 1996 ـ محكمة الاستئناف.

7 ـ المذكرة الإيضاحية لقانون رقم 38 لسنة 1980 بشأن المرافعات المدنية والتجارية.

الرؤية بالأبعاد الثلاثية 3D
تقدير الأحجام

إعداد: م/عادل المبارك

م/ عادل أحمد المبارك
- بكالوريوس هندسة الكترونية.
- مدرب في الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب في دولة الكويت.

يعتبر الحجم مصطلحاً نسبياً حيث إننا نرى الأجسام القريبة أكبر حجما من الأجسام البعيدة حتى ولو كانت الأجسام البعيدة في حقيقتها أكبر من القريبة. ومن الصعب تحديد حجم الأشياء بدون مساعدة بصرية. فلنأخذ على سبيل المثال الصندوق في (الشكل ـ1) هل يمكنك تحديد حجم الصندوق بمجرد النظر و بدون أن تعرف حجم وعدد الكتب التي بداخله ؟ بالتأكيد لا.

ولكن من خلال تخيلك لحجم الكتب الاعتيادية فانك تستطيع تقدير نطاق تقريبي لحجم الصندوق.

أما إذا كان الصندوق مكتوبا عليه كلمة (مكتبة) فانه بالطبع سوف يوحي إليك حجما آخر. وهذا التقدير يأتي من المعلومات الضخمة التي تجمعت لديك بالنظر إلى الأشياء منذ ساعة ولادتك والتي تستخدمها طوال فترة حياتك كمقياس بصري. وهذه المعلومات هي التي أخبرتك بأن الصندوق الذي يحتوي على كتب هو عادة أصغر من الصندوق الذي يحتوي على المكتبة. ولكن إذا نظرت إلى الصندوق وهو على عتبة باب منزل كما هو في (الشكل ـ2) فانك سوف تتخيل تقديرا للحجم اقرب إلى الحقيقة من التقدير السابق بعد المقارنة البصرية بين الحجم النسبي للصندوق والأشياء القريبة منه مثلا كالباب و النافذة، والتي استطعت أن تقدر حجمها من خلال المعلومات المخزنة في ذاكرتك عن حجم النافذة الاعتيادي.

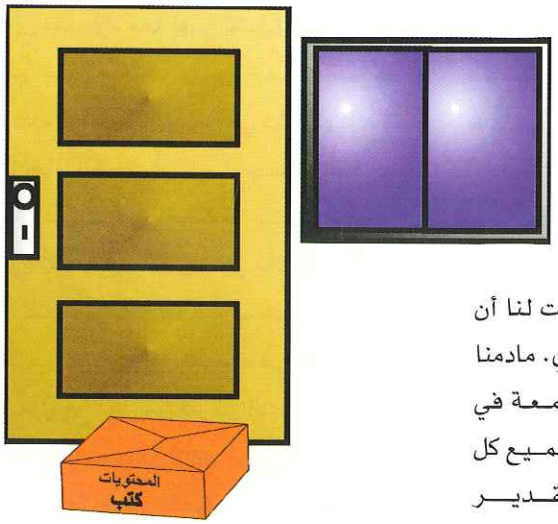
البعد البصري Scope

هل يمكنك تحديد بعد المركب في (الشكل ـ3)؟ بالطبع لا, لأنه ليس لديك معلومات عن الحجم الحقيقي للمركب الذي في الصورة، بينما تستطيع أن تقدر البعد الحقيقي إذا نظرت إلى (الشكل ـ4). وهذه التجربة تثبت لنا أن عيوننا لها حدود في البعد البصري. مادمنا لا نرى الأشياء التي حولنا مجتمعة في مشهد واحد فلا يمكننا تجميع كل المعلومات التي تساعدنا على تقدير الأبعاد، فكلما حصلنا على معلومات اكثر تمكننا من إعطاء تقدير أقرب إلى الواقع. ولهذا السبب نجد أنفسنا أحيانا قد خدعنا بمشاهد سينمائية وهو ما يسمى بالوهم البصري Optical Illusion.

تركيبة العين
The Structure of the Eye

تساهم جميع أجزاء العين في جودة الرؤية ووضوحها. وحتى نفهم عملية الرؤية فإننا نحتاج إلى أن نتعرف أجزاء العين أولا.

■ (الشكل ـ 1) ■

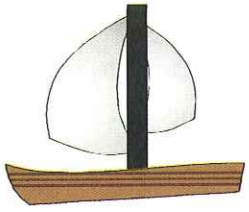


■ (الشكل ـ 2) ■

في الخارج يأتي الجفن Eyelid لتزييت وحماية القرنية، cornea وهي الدرع الواقية للعين ومنها تبدأ الرؤية بعملية انكسار الضوء باتجاه بؤبؤ العين Pupil والبؤبؤ فتحة في وسط القزحية Iris التي ينفذ من خلالها الضوء إلى داخل العين . وعندما يدخل الضوء آلي داخل العين فانه ينكسر مرة أخرى بمروره خلال العدسةLens والتي تجمع الضوء على خلفية كرة العين حيث الشبكية Ratina. والشبكية تجمع نهايات الأعصاب البصرية Optic Nerve التي تقوم بدورها بتمرير الصورة إلى المخ Brain. وتتصل الأعصاب البصرية بالجزء السفلي من المخ وبالتحديد منطقة Lateral Geniculate Body حيث يحدث بعض التحليل للمعلومات وتحلل البقية عند وصولها إلى اللحاء البصري (Visual Cortex) (الشكل ـ5) ويتم بعد ذلك تحليل صورة العين اليسرى المقلوبة في الجزء الأيمن من المخ وتحليل صورة العين اليمنى المقلوبة في الجزء الأيسر من المخ . والنتيجة هي صورة واحدة معدلة.

التسكين البؤري و الالتقاء الضوئي Accommodation and Convergence

لكي نفهم كيفية الرؤية المجسمة Stereoscope علينا أن نتعرف أولا إلى التسكين البؤري ونقطة الالتقاء. فعملية التسكين البؤريAccommodation يمكن تشبيهها بعملية تغيير البعد البؤري في الكاميرا Focal Length حيث يتغير تحدب عدسة العين بواسطة العضلات المحيطة بها لتجميع الضوء وتكوين الصورة على الشبكية كما هو الحال بالنسبة للكاميرا عند تحريك العدسة إلى الداخل أو الخارج، ولكن الفرق هنا هو أن عدسة الكاميرا ثابتة التحدب لذلك نحتاج إلى تغيير المسافة بينها وبين فتحة العدسة.



■ (الشكل ـ 3) ■

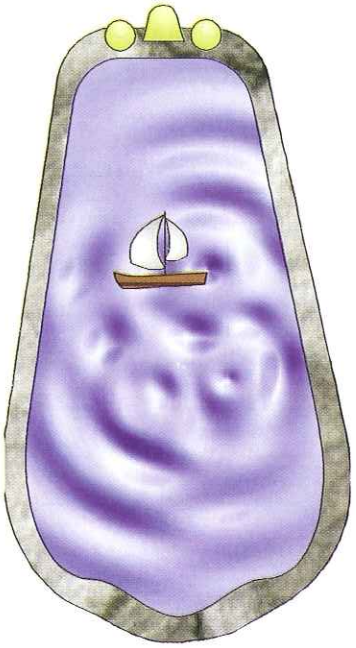
أما الالتقاء الضوئي Convergence فهو عملية توجيه كرات العين بحيث يلتقي المحوران البصريان Optic Axes في النقطة نفسها. فهذه العملية تعمل بتزامن مع عملية التسكين البؤري Accommodation في حالة الرؤية الطبيعية. والدليل على ذلك عندما تنظر إلى إصبع السبابة على امتداد يدك إلى الأمام ثم تقربه بسرعة إلى منتصف المسافة مقابل الأنف فإن البعد البؤري لكلتا العينين يتغير في اللحظة نفسها إضافة إلى الحركة .

الرؤية المجسمة Stereo Viewing

بما أن البعد البؤري Focus لكلتا العينين يضبط نقطة واحدة من موقعين مختلفين بعض الشيء ومسافتين مختلفتين (العين اليمنى تختلف في زاوية الرؤية عن العين اليسرى، ولكون العمق موجودا في الأجسام التي نشاهدها طبيعيا، ولكون الصورتين تدمجان في المخ فإننا لذلك نرى الأشياء مجسمة. بينما تنعدم الرؤية المجسمة عند النظر الى الصور الفوتوغرافية، لأن مكونات الصورة تقع على مسافة واحدة من موقع العين .

إن المبدأ الأساسي في الرؤية المزدوجة المجسمة Stereo Pair Viewing هو جعل كل عين ترى صورة محددة لها فقط، وذلك بتحديد صورة منفصلة لكل عين.

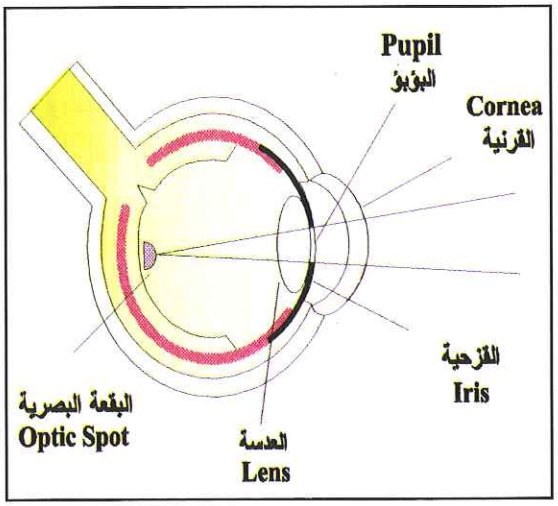
إن أبسط أشكال الرؤية المزدوجة المجسمة هو الرؤية المتوازية Parallel Viewing وهو جعل كل عين تنظر في خط مستقيم وترى صورة محددة (الشكل ـ6). ولهذه الطريقة عيوب أبسطها أن تكون المسافة بين الصورتين مساوية للمسافة بين العينين والانحراف المحوري Divergence لذا يجب أن تكون الصور صغيرة الحجم نوعا ما.



■ (الشكل ـ 4) ■

الصور الأناغليفية Anaglyph Imagery

عرفنا في السابق طريقة الرؤية بالأبعاد الثلاثة وهي عزل الصور بحيث ترى العين اليمنى صورة منفصلة عن الصورة التي تراها العين اليسرى . ويمكننا تحقيق ذلك من خلال تصميم نظارات مناسبة. ويمكننا استخدام عدة وسائل في تحقيق هذه العملية. وتعتبر الصور الاناغليفية Anaglyph Imagery من أبسط الطرق، وهي عملية طباعة نسختين



لصورة واحدة وتلوين كل صورة بلون مختلف عن الصورة الأخرى، فعندما ترى الصور من خلال نظارة ذات عدستين بلونين مماثلين لألوان الصورتين فان كل عين سوف تستقبل الصورة ذات اللون المماثل للعدسة التي ترى من خلالها فقط. فإذا لونت الصورة اليسرى باللون الأزرق واليمنى باللون الأحمر مثلا، فان نظارة ذات عدسة يسرى حمراء اللون وعدسة يمنى زرقاء اللون سوف تسمح بمرور صورة منفصلة للعين اليسرى وأخرى للعين اليمنى.

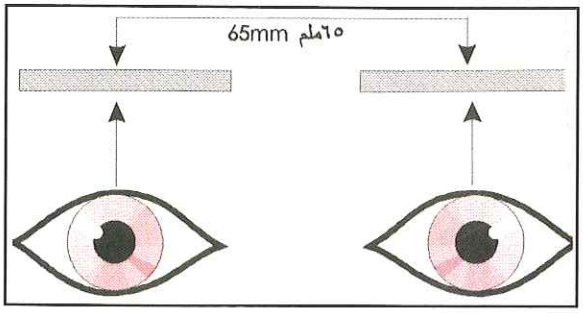
إن هذه الطريقة لها عيوب عديدة تجعل استخدامها محدودا جدا على الرغم من بساطتها، ومن أبرز هذه العيوب:

أولا: محدودية الألوان وتركيز لونين معينين في الصورة هما الأحمر والأزرق.

ثانيا: مشاهدة شبح للصورة بسبب تسرب اللون المحدد لكل عدسة خلال العدسة الأخرى.

ويختلف تفضيل الالوان من منطقة الى أخرى. ففي أوروبا مثلا اللونان المفضلان لهذه العملية هما الأخضر و الأحمر، أما في الولايات المتحدة فاللونان المفضلان هما الأحمر والأزرق أو الأحمر والأزرق السماوي. ولأن الأحمر والأزرق اكثر اللونين اختلافا في التردد حيث إن الأحمر يقع في بداية الطيف المرئي و الأزرق في نهايته، فانهما يعتبران الأفضل في عملية الفلترة Filtering.

وأن من الصعب استخدام الصور الاناغليفية Anaglyph Imagery في المسارح لأنها تحتاج إلى ضبط مناسب للمسافة بين الصورتين وكذلك المسافة بين المشاهد والشاشة، مما يجعل من الصعب الحصول على نتائج مرغوب فيها في المسارح . لذا هناك عدة طرق أخرى أفضل منها للمسارح ولا تعتمد على المسافة وزاوية الرؤية، ولكنها اكثر تكلفة مثل الصور المستقطبة Polarized images والنظارات ذات الغالق المتغير Alternating Shutter-Glasses.

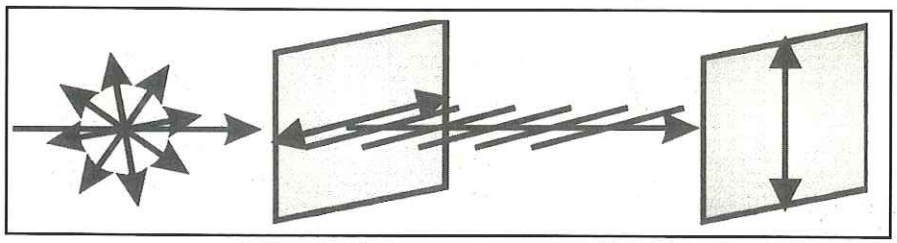


■ (الشكل ـ 6) ■

الصور المستقطبة Polarized 3-D Images

إذا أردنا أن نفهم طريقة عمل الصور المستقطبة بشكل جيد علينا أن نتعرف أولا مبادئ البصريات. فمن صفات الضوء أنه يسير في خط مستقيم، وعندما ينتقل الضوء من مكان إلى آخر يسمى بالانتشار الضوئي Propagation ويسمى الاتجاه الذي يسير فيه الضوء باتجاه الانتشار Direction of Propagation, وهذه الأشعة عبارة عن موجة لها تردد Frequency وسعة Amplitude. ويسلك الضوء أحيانا سلوك الجسيمات، ويسمي العلماء هذه الظاهرة بازدواجية الضوء Wave-Particle Duality of Light فالضوء ينطلق بزوايا قائمة في اتجاه الانتشار. وكذلك ينطلق في جميع الاتجاهات من حول اتجاه الانتشار ولا يدور، فعندما نمرر الضوء على فلتر Filter يحتوي على شق أفقي Horizontal Slit فإن الموجات الأفقية تمر عبر هذا الشق وتستمر في وضعها الأفقي ولا تدور حول محورها، ويسمى الضوء في هذه الحالة ضوء مستقطب Polarized (الشكل ـ7).

وعندما نستخدم هذه النظرية في التصوير ثلاثي الأبعاد، فإننا سوف نحصل على نتائج مذهلة. فإذا تم استقطاب الصورة اليسرى أفقيا Horizontal Polarization فإن وضع عدسة مستقطبة أفقيا على العين اليسرى سوف يسمح بتمرير تلك الصورة فقط. وبالطريقة نفسها إذا تم استقطاب الصورة اليمنى راسيا Vertical Polarization فإن وضع عدسة مستقطبة رأسيا على العين اليمنى سوف تسمح بتمرير تلك الصورة فقط. وهذه هي أفضل الطرق المستخدمة في المشاهدة بالأبعاد الثلاثة. فتقنية الاستقطاب تعتبر أبسط الطرق وأفضلها، حيث إن الشاشة السينمائية التقليدية المطلية بالفضة تعكس الضوء بنسبة فقد Loss قليلة جدا لا تؤثر في الاستقطاب ويمكن تعويضها بزيادة شدة إضاءة جهاز العرض. وفي هذه الحالة نحتاج آلي جهازي عرض سينمائيين وعدستين مستقطبتين واحدة أفقية للصورة اليسرى وأخرى رأسية للصورة اليمنى، إضافة إلى نظارات مستقطبة للمشاهدين.



■ (الشكل ـ 7) ■

علم الميكانيك (الحيل) في التراث العلمي العربي

إعداد: م/ عبدالله بدران

يشهد العالم حاليا قفزات هائلة في مضمار العلوم والتقانة، وتطالعنا كل يوم أنباء جديدة عن اختراعات وابتكارات حديثة تقدم خدمات جلّى للبشرية وتفتح أمام الحضارة الإنسانية المعاصرة أبواب المعرفة.

وعلم الميكانيك بشتى أنواعه، أحد العلوم الرئيسية التي يعتمد عليها البناء العلمي المعاصر فهو يدخل في معظم الابتكارات الحديثة ويسهم إسهاما كبيرا في دفع عجلة الرقي والتطور، ويتشابك مع علوم أخرى كالإلكترونيات والمعلوماتيات في تقديم الابتكارات التقانية الحديثة.

ويجد الباحث في التراث العلمي العربي أن هذا التراث غني بالأبحاث العلمية والابتكارات التقانية، وأن الحضارة العربية بلغت شأنا عظيما في العلوم التطبيقية والبحتة، وأنها تركت كتبا ودراسات وإنجازات علمية فذة شكلت حلقة فريدة مميزة في عقد التطور العلمي عبر الحضارات كافة.

وقد أبرز كتاب «التكنولوجيا الإسلامية» الصادر عن اليونسكو عام 1987 عددا كبيرا من هذه الإنجازات وذكر أن الكم الهائل الذي تركته الحضارة العربية الإسلامية من مخطوطات لا يمكن أن يكون مجدبا أو فقيرا في إبداعاته وأن هناك نسبة كبيرة من هذه المخطوطات تتناول المواضيع العلمية ولم تطبع حتى الآن وأن كثيرا منها ما زال مفقودا رغم الإشارة إلى وجوده في عدد من الفهارس العربية والعالمية.

علم الحيل

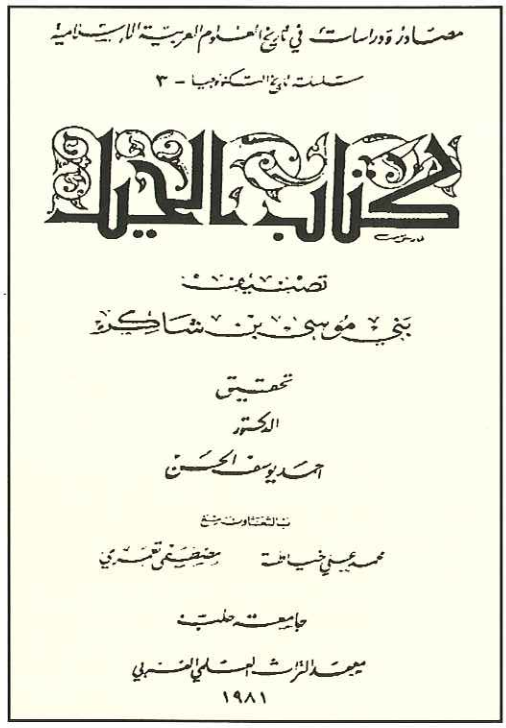
ومن العلوم التي برعت فيها الحضارة العربية وحققت إنجازات كبيرة علم الميكانيك (علم الحيل كما كان يسمى في التراث العلمي العربي). وثمة شواهد كثيرة تدل على أن العرب استفادوا مما كتبه اليونانيون والرومان والإغريق في هذا العلم وأضافوا إليه من أفكارهم وعلومهم ونظرياتهم، ثم جاء من بعدهم ـ ولا سيما العلماء الأوروبيون ـ فأخذوا هذه العلوم وطوروها وعملوا فيها بحثا ودراسة واختبارا، حتى وصلت العلوم الحديثة إلى ما وصلت إليه واستطاعت المكتشفات التقانية الحديثة أن تفرض نفسها على كل مجالات الحياة، وتصبح أمرا ضروريا للإنسان لا غنى عنه.

وإذا كانت الشواهد العلمية العربية كثيرة في ميداني الطب والكيمياء بشكل عام فإنما يعود ذلك لكثرة العلماء الذين عملوا في هذين العلمين، ولتماسهما المباشر بحياة الإنسان، أما السبب في عدم شهرة «الحيل» كعلم وانتشاره كغيره من العلوم، فيعود إلى قلة المشتغلين به، وعدم ارتباطه بشؤون حياة البشر ارتباطا وثيقا، وتشعبه بين الرياضيات والفيزياء والكيمياء والفلك.

الحيل: لغة واصطلاحا

الحيلة في اللغة: الخدمة وجودة التصرف وأيضا: القدرة على التصرف، وجميعها (حيل). ومنها أتى «علم الحيل» على اعتبار أنه يتميز بالخدمة والمهارة، والقدرة على تذليل بعض الصعوبات.

وقد ظهر مصطلح «الميكانيك» لأول مرة في مؤلفات أرسطو، وعلى الرغم من أن جميع المصادر تشير إلى أن هذه الكلمة إغريقية الأصل، فإنه ليس هناك اتفاق على ما كانت تعنيه بشكل دقيق فنجد أنها تعني في عصر الحضارة اليونانية والرومانية كل الفنون المتعلقة بالمهارة والبراعة والحذق كما أن هذه الكلمة استعملت بمعنى أكثر تحديدا. فكانوا يقصدون بها الآلات الرافعة، ولا سيما تلك الأدوات التي كانوا يرفعون بها الستارة في المسارح اليونانية والرومانية



القديمة، في حين نجد في مصدر آخر أنها مشتقة من الكلمة اليونانية (في لاميخاني لا لا) ومعناها وفقا للمفاهيم الحديثة (في لا منشأة لا لا) أو (في لا اختراع لا لا).

وحاليا يطلق علم الميكانيك على كل ما يتناول الدراسات التطبيقية والنظرية للآلات والحركات وكيفية عملها وتصميمها والمؤثرات التي تؤثر فيها، ويمتد ليشمل أدوات الإنتاج وتصميمها وقطع غيارها. ويقسم في الدراسات الحديثة إلى قسمين رئيسيين: الأول: علم الاستاتيك (علم السكون أو التوازن) والآخر، علم الديناميك (علم الحركة أو التحريك).

الهندسة وعلم الحيل

اعتبر العرب علم الهندسة واحدا من العلوم الرياضية، وهذه العلوم تضم إضافة إلى علم الهندسة، علم الهيئة وعلم العدد وعلم الموسيقى. وقسموا علم الهندسة إلى عدة علوم هي علم عقود الأبنية وعلم المناظر وعلم المرايا المحرقة وعلم مراكز الأثقال وعلم جر الأثقال وعلم المساحة وعلم أنباط المياه وعلم الآلات الحربية (علم الرمي) وعلم الملاحة وعلم البنكامات (الساعات) وعلم الأوزان والموازين وعلم الآلات الروحانية.

واستخدم العرب كلمة «الحيل» للدلالة على الآلات والأدوات الميكانيكية والأجهزة الأوتوماتيكية. وقسم الخوارزمي في كتابه(مفاتيح العلوم) علم الحيل إلى قسمين:

الأول: في جر الأثقال بالقوة اليسيرة وآلاته.

الثاني: في آلات الحركة وصنعة الأواني العجيبة.

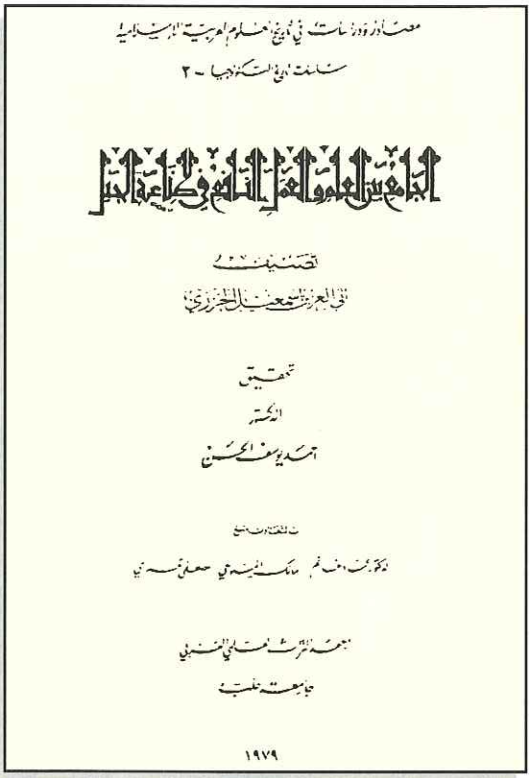
وثمة تعبير آخر عن هذه الكلمة أو العلم هو (علم الآلات الروحانية) وسمي بذلك لارتياح النفس بغرائب هذه الآلات.

ويبدو أن الحضارة العربية عرفت (علم الحيل) بأنه تلك الآلات والأواني والساعات العجيبة الغريبة التي بإمكانها فعل حركات مدهشة وإصدار أصوات غريبة وجر المياه والأثقال والأوزان، دون أن تكون هناك روابط وثيقة مدونة في كتبهم عن صلة الرياضيات والفيزياء الحميمة بتلك الآلات ولا شك في أن من أبدع تلك الآلات والتطبيقات الفريدة كان له حظ وافر من العلوم البحتة (النظرية) لكن لم يتم الربط بين هذه المعلومات وبين التطبيقات التي كانت تعتمد على التجربة والاختبار بشكل كبير.

بنو موسى وكتاب الحيل

استفاد العلماء العرب كثيرا من الكتب العلمية اليونانية التي ترجمت إلى اللغة العربية ابتداء من القرن الثالث الهجري، ومن هذه الكتب (شيل الأثقال) و(الحيل الروحانية) وهما لهيرون الاسكندري، وهو عالم يوناني عاش في مدينة الاسكندرية المصرية. وصنف عددا من الكتب في هذه المواضيع، وله أيضا كتاب في (حل مشاكل اقليدس) وكتاب (الثقل والخفة) لاقليدس وكتاب (آلة ساعات الماء التي ترمي بالبنادق) لأرخميدس، وكتاب (الدوائر والدواليب) لهرقل النجار. وكان ما اطلع عليه العلماء في هذه الكتب وغيرها، قد ساعدهم على أن يتوسعوا في هذا العلم (علم الميكانيك) فصنعوا كثيرا من الأجهزة والأدوات التي استخدموها في الحياة العلمية، وضمنوها في كتبهم التي عن طريقها استطعنا دراسة التراث العلمي العربي في هذا العلم.

ومن أهم هذه الكتب (كتاب الحيل) أو ما يعرف باسم (حيل بني موسى) نسبة إلى أبناء موسى بن شاكر، أحمد ومحمود الحسن (القرن التاسع الميلادي، الذين كانت


مصادر ودراسات في تاريخ العلوم العربية والإسلامية
سلسلة أبحاث التراث العربي - ٢

الجامع بين العلم والعمل النافع في صناعة الحيل

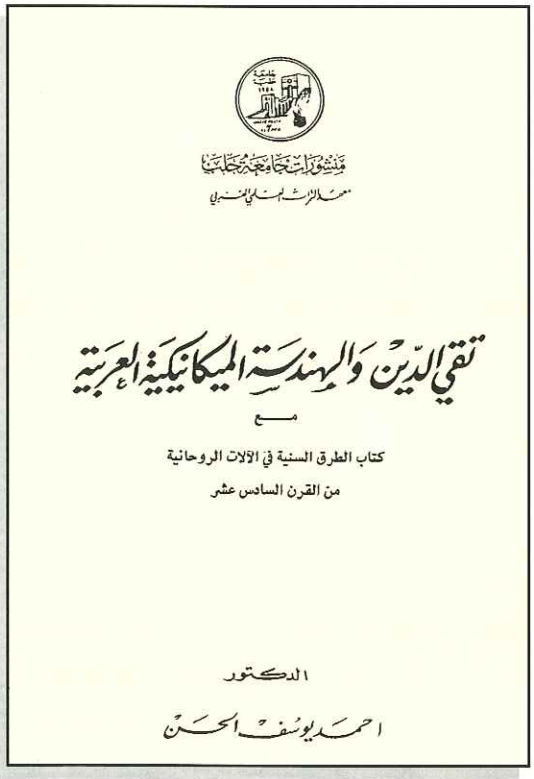
تصنيف
في العزيز بن إسماعيل الجزري

تحقيق
الدكتور
أحمد يوسف الحسن

ن للطباعة والنشر
الدكتور نجيب فهمي مالك الجبوري حفظه الله تعالى

معهد التراث العلمي العربي
جامعة حلب

١٩٧٩


منشورات جامعة حلب
معهد التراث العلمي العربي

تقي الدين والهندسة الميكانيكية العربية

مع

كتاب الطرق السنية في الآلات الروحانية
من القرن السادس عشر

الدكتور
احمد يوسف الحسن

لهم جهود كبيرة في تنشيط حركة نقل الكتب من بلاد الروم والإنفاق عليها، وكان أشهرهم في (علم الحيل) أحمد الذي فتح له في صناعة الحيل ما لم يفتح لغيره ممن عمل في هذه الصناعة.

ومن المحتمل أن يكون أبناء موسى هم أول من أطلق ـ من العرب ـ اسم علم الحيل على هذا العلم، وذلك لريادتهم فيه ترجمة وتأليف وإبداعا. وكان هؤلاء ممن تناهوا في طلب العلم، وبذلوا فيه الرغائب وأتعبوا فيها نفوسهم، وهم بذلك يعدون من أبرز من عمل في هذا العلم وما يؤكد أنهم أول من استخدم كلمة الحيل مقالهم الذي يتحدث عن الآلة التي تزمر بنفسها، فقد استخدموا فيه كلمة (الحيلة) مرات عديدة، وذلك للدلالة على أسلوب التغلب على مشكلة ما، وتذليل بعض الصعوبات.

وقد حقق (كتاب الحيل) لأبناء موسى بن شاكر الدكتور أحمد يوسف الحسن ونشره معهد التراث العلمي العربي التابع لجامعة حلب عام 1981ضمن سلسلته الرائعة عن تاريخ التكنولوجيا. ويتضمن الكتاب مئة حيلة (عملية ميكانيكية) تعالج أمور الأوعية ذات المياه الحارة والباردة، والآبار ذات المستوى الثابت، وآلات الشراب المجهزة بآلات موسيقية أو غيرها.

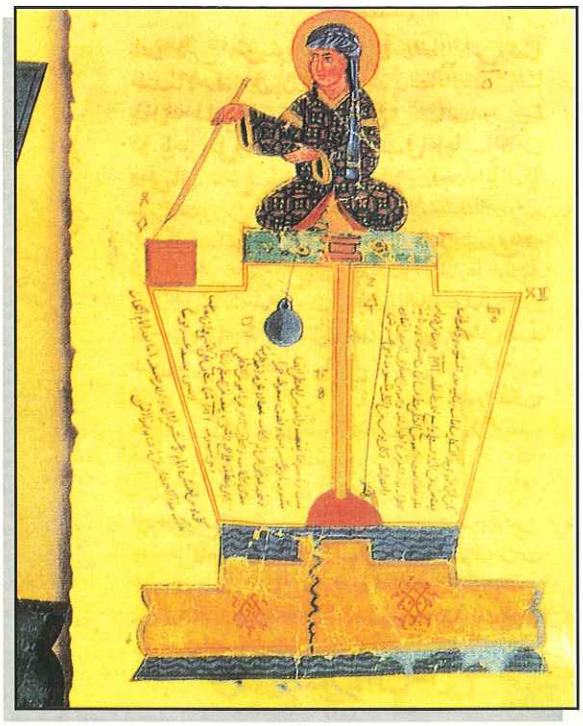
ابن الجزري

ومن أبرز العلماء العربي الذين عملوا في علم الحيل ونبغوا فيه أبو العز بن اسماعيل الجزري (النصف الثاني من القرن الثاني عشر الميلادي وأوائل القرن الثالث عشر)، وكني بالجزري لأنه كان من أبناء الجزيرة الواقعة بين نهري دجلة والفرات، قرب ملتقى الحدود السورية التركية العراقية.

ويعد كتاب ابن الجزري (الجامع بين العلم والعمل النافع في صناعة الحيل) أشهر الكتب التي ألفت في (علم الحيل) وأوسعها في التراث العلمي العربي، وقد حقق هذا الكتاب الدكتور أحمد يوسف الحسن ونشره معهد التراث العلمي العربي أيضا في عام 1979ضمن سلسلة تاريخ التكنولوجيا.

كما يعد هذا الكتاب العلمي الضخم الوثيقة العلمية الساخنة التي تبرهن على أن الحضارة العربية أسهمت في تطور الثقافة وبلغت شأوا شامخا في ابتكار التقنيات الضرورية للحياة كالساعات وآلات رفع المياه وحفر الآبار، والمطاحن التي تدور بقوة الرياح أو بفضل جريان الماء إضافة إلى حلقات الآلات والوسائل الهيدروليكية والمهارات الميكانيكية المعقدة التي انتقلت من الصانع المعلم إلى التلميذ المتدرب جيلا بعد آخر.

إن الجزري بهذا الكتاب القيم لم يستوعب فقط فنون الذين سبقوه من المهندسين العرب وغيرهم، بل كان مهندسا مبدعا أيضا، أضاف إلى ما كان معروفا، واخترع كثيرا من الآلات والوسائل الميكانيكية التي ظهرت آثارها في التصميم الميكانيكي للمحركات البخارية ومحركات الاحتراق الداخلي وفي مبادىء التحكم الآلي وغير ذلك من الآلات الميكانيكية والهيدروليكية.



ابن معروف

وثالث الكتب المشهورة في علم الحيل كتاب (الطرق السنية في الآلات الروحانية) لابن معروف الدمشقي (القرن السادس عشر الميلادي) الذي حققه الدكتور يوسف الحسن ونشره معهد التراث العلمي العربي بحلب عام 1976.

ويعد الكتاب فتحا علميا جديدا في تاريخ العلم والتقانة. وقد تضمن إنجازات علمية عربية فريدة من أهمها المضخة المكبسية ذات الأسطوانات الست وساعة فلكية ميكانيكية مشابهة للساعات الميكانيكية التي كانت مشهورة في الخمسينات من هذا القرن إضافة إلى آلات جر الأثقال وروافع تعمل بالدواليب المسننة وأخرى تعمل بالبكرات والحبال، وآلة تعمل باللولب (الحلزون).

لقد أسهمت الحضارة العربية إسهاما كبيرا في تقدم علم الميكانيك (الحيل) وتطوره، وتركت إنجازات مذهلة وتطبيقات فريدة فتحت الآفاق أمام العلماء المعاصرين لابتكار أجهزة حديثة تقدم خدمات جلّى للبشرية وتساعد على رفاهيتها ورقيها.

المصادر

1. كتاب الجامع بين العلم والعمل النافع في صناعة الحيل: ابن الجزري ـ حلب 1979.

2. كتاب الحيل: أبناء موسى بن شاكر ـ حلب 1981.

3. تقي الدين والهندسة الميكانيكية العربية مع كتاب الطرق السنية والآلات الروحانية، لابن معروف الدمشقي ـ حلب 1976.

4. معالم الحضارة العربية في القرن الثالث الهجري: أحمد عبدالباقي، مركز دراسات الوحدة العربية ـ بيروت ـ 1991.

ـ قضايا في التراث العلمي العربي: محمود الصغيري ـ دمشق ـ 1981.

ـ مجلة آفاق الثقافة والتراث ـ السنة الرابعة ـ العدد السادس عشر.

عمليات الإنتاج في مراكز تجميع النفط

إعداد: م/هاني العرادي

م/هاني خليل العرادي

- بكالوريوس هندسة بترول - جامعة الكويت
- مهندس في شركة نفط الكويت - دائرة خدمات إنتاج الجنوب.
- عضو في جمعية المهندسين الكويتية وعضو في جمعية مهندسي البترول العالمية - SPE وعضو في نقابة العاملين بشركة نفط الكويت.

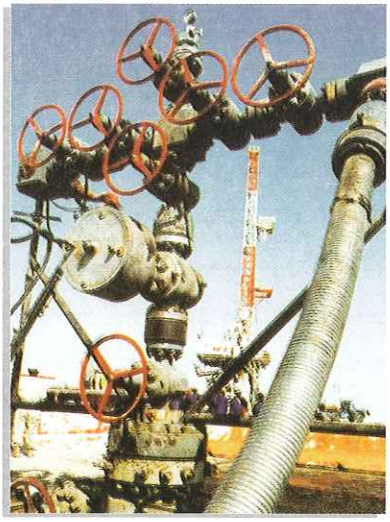
مقدمة:

إن تطور صناعة النفط وتبوؤها مكانة بارزة يرجع إلى الأخذ بأحدث النظم التقنية في الإنتاج وتطوير العاملين، هما الثروة الحقيقية للبلاد.

يقصد بعمليات الإنتاج الحصول على النفط الخام من جميع الحقول وتبدأ من رؤوس الآبار وهي الوصلات التي يتم من خلالها التحكم في تدفق النفط من البئر إلى مراكز التجميع وتحتوي على صمامات وتوصيلات يتم من خلالها التحكم كمية النفط الخام المستخرجة من البئر (الشكل - 2).

ويتدفق النفط عبر شبكة من الأنابيب والخطوط على امتداد مناطق الإنتاج تنقل الغاز والغاز السائل والنفط والنفط الخام إلى المرافق أو المنشآت المختلفة (شكل - 2) كما توجد خطوط رئيسية لنقل النفط الخام من مراكز التجميع إلى الخزانات.

ومراكز التجميع هي المنشآت التي يتم فيها تجميع النفط وفصله عن الغاز وفصل الأملاح عن النفط وإسالة الغاز (الشكل-3)، ثم إرسال المنتج إلى المشعب الرئيسي فعمليات التصدير حيث يتم عن طريق غرفة التحكم المركزية استلام النفوط وخلطها وتوزيعها على الخزانات وقياس النفط والتأكد من نوعه وكميته، ومن ثم تصديره للخارج عن طريق الرصيف بالميناء والمرسى الرحوي ذي المربط المفرد وهو عبارة عن مرفق للتصدير يتم ربط السفن فيه بوساطة حبل مفرد في مقدمة السفينة ويتم تركيب خراطيم عائمة على جانب السفينة بحيث تكون حرة الحركة في الدوران حول المرسى الرحوي (الشكل - 4).



■ (الشكل - 1) رأس بئر ■

الفصل بين الغاز والنفط

تتم عملية الفصل بين الغاز والنفط في مراكز التجميع وعلى ثلاث مراحل فنية هي:

1. وحدة الفصل 1 و 2 ذات الضغط العالي HP Separator :

عندما يتم فتح البئر الجديدة على مركز التجميع يمد منها أنابيب نقل بقطر 6 بوصات (الشكل - 2)، وتكون البئر ذات ضغط عالٍ يقدر بنحو 270 Psi، ويتجمع في أنبوب يضم كل الآبار ذات الضغط نفسه

■ (الشكل - 2) أنابيب توصيل من الآبار إلى مراكز التجميع ■

ويسمى (HP Header) ومنه إلى وحدات الفصل رقم 1 أو 2 بحسب حالة البئر فإن الوحدة 1 لفصل النفط عالي الضغط الخالي من الماء HP Dry والوحدة2 لفصل النفط عالي الضغط المصاحب بالماء HP Wet. ويوضح (الشكل-5) الوحدتين 1 و 2.

ويتم في هذه المرحلة تقليل ضغط النفط وبالتالي ينفصل الغاز عن النفط ويخرج من هذه الوحدة من الأعلى بضغط عالٍ (HP) ثم ينظف ويتجه إلى محطة تعزيز الغاز Booster Station، أما النفط فيخرج من أسفل الوحدة بضغط منخفض LP= 60 Psi متجها إلى المرحلة الثانية من الفصل.

2.وحدة الفصل 3 و 4 ذات الضغط المنخفض: LP-Separator

تضم الوحدتان 3و4الآبار ذات الضغوط المنخفضة LP= (60 Psi) المتجهة من الحقل إلى مركز التجميع إضافة إلى النفط المتجه من وحدتي الفصل 1 و 2 وذلك بحسب نوع الآبار، فإذا كانت الآبار ذات ضغط منخفض خال من الماء LP Dry فإنها تخلط مع النفط المتجه من الوحدة (1) في الوحدة (3) ، أما إذا كانت الآبار ذات ضغط منخفض يصاحبه LP Wet فإنها تخلط مع النفط المتجه من الوحدة (2) في الوحدة (4). وهذا يوضح لنا أن النفط الخالي من الماء تختلف طريقة فصله عن النفط الذي يصاحبه ماء، إذ إن الأول يبدأ بالوحدة (1) وينتهي بالوحدة (2) أما الثاني فيبدأ بالوحدة (2) وينتهي بالوحدة (4).

حيث يتم فصل الغاز ويخرج من أعلى الوحدات بضغط منخفض LP ثم ينظف ويتجه إلى محطة تعزيز الغاز Booster Station. أما النفط فإنه يخرج من أسفل الوحدات متجهاً إلى المرحلة الثالثة للفصل، وهذا يوضحه (الشكل – 6) أما (الشكل – 5) فيبين وحدتي الفصل 3و4.

■ (الشكل ـ 3) غرفة التحكم داخل مركز التجميع ■

■ (الشكل ـ 4)المرسى الرحوي ■

■ (الشكل ـ5) وحدات الفصل مع الخزانات ■

■ (الشكل ـ 6) أنابيب التوصيل من وحدات الفصل إلى الخزانات ■

3ـ خزانات النفط Oil Tanks:

في هذه المرحلة يتم تجميع النفط ذي الضغط المنخفض من وحدات الفصل رقم3، وهو النفط الخالي من الماء LP Dry في خزان النفط الخالي من الماء أيضاً Dry Tank، أما وحدات الفصل رقم 4فيصب فيها النفط الذي يصاحب الماء LP Wet ثم إلى خزان النفط المختلط بالماء Wet Tank. أما في خزانات النفط الخالي من الماء Dry Tank: فإن الغاز يخرج من الأعلى بضغط 2.5 Psi وينقل عبر أنابيب إلى وحدة إنتاج الغاز المسال Condenesd Recovery Unity وهناك يتم ضغط هذا الغاز الضعيف وتبريده الى 2.5 Psi ثم 60 Psi ثم 150 Psi ثم 580 Psi ثم 600 Psi، ومنها يرسل هذا الغاز المسال إلى التصدير. وقد يحصل بعض الخلل في هذه العملية فلا تتم عملية الإسالة. فقد يتم إرسال هذا الغاز المضغوط إلى محطة تعزيز الغاز Booster Station مع الضغط العالي HP الناتج من وحدات الفصل أما النفط فقد يرسل إلى التصدير عن طريق مضخات كبيرة في مركز التجميع (الشكل - 7).

وفي خزانات النفط المصاحب بالماء Wet Tank فيخرج الغاز بالنظام السابق نفسه، ولكن هذا النفط يحتاج إلى معالجة، ولهذا السبب يرسل إلى وحدة إزالة الماء والأملاح (الشكل ـ 8).

4ـ وحدة إزالة الماء والأملاح Desalter

تعمل هذه الوحدة على إزالة الماء والأملاح المنتجة مع النفط وتنقيته على حسب المقاييس العالمية، وتعتمد في عملها على سبعة عوامل أساسية معقدة:

أ - **كيميائي:** إضافة مواد كيميائية خاصة تفصل جزيئات الماء عن النفط.

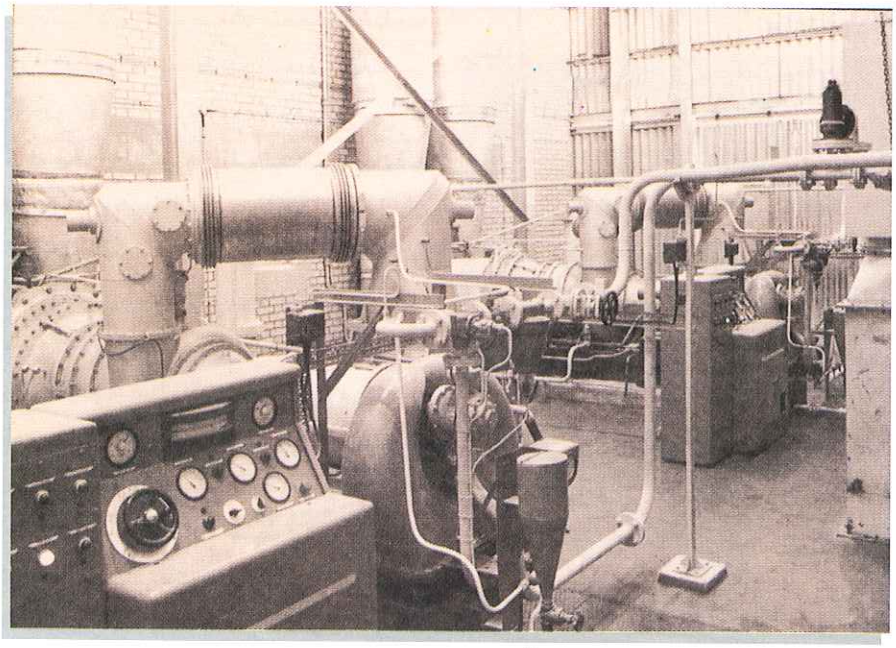
ب - **كهربائي:** تسليط تيار كهربائي يفصل بالكهرباء جزيئات الماء عن النفط.

جـ. **الضغط:** تقليل الضغط لإتاحة الفرصة لفصل الماء من النفط.

د - **الحرارة:** التحكم في الحرارة بمعدل يسمح بفصل الماء عن النفط.

هـ. **ميكانيكي:** حركة الاهتزاز الميكانيكية تتم داخل الوحدات وتساعد على الفصل.

و. **الجاذبية الأرضية:** وهي قوة طبيعية



■ (الشكل ـ 7) مضخات في مراكز التجميع ■

تساعد على فصل السوائل المختلفة الكثافة، وينزل الماء إلى أسفل النفط.

ي. **الوقت:** زيادة الوقت تساعد على زيادة الفرصة لعملية الفصل.

فإن توافرت كل هذه الظروف على مقاييس مناسبة سوف يخرج النفط الخام من هذه الوحدات متجها إلى خزان النفط الخالي من الماء Dry Tank ومنه إلى التصدير، أما إذا اختل توازن هذه المقاييس تبعاً لأي خلل في المركز فسيخرج النفط مرة أخرى متجها إلى خزان النفط الذي يصاحبه ماء Wet Tank ويعود للعملية نفسها ثانية حتى يصفى كلياً من الماء.

5. فوائد عملية الإنتاج الاقتصادية:

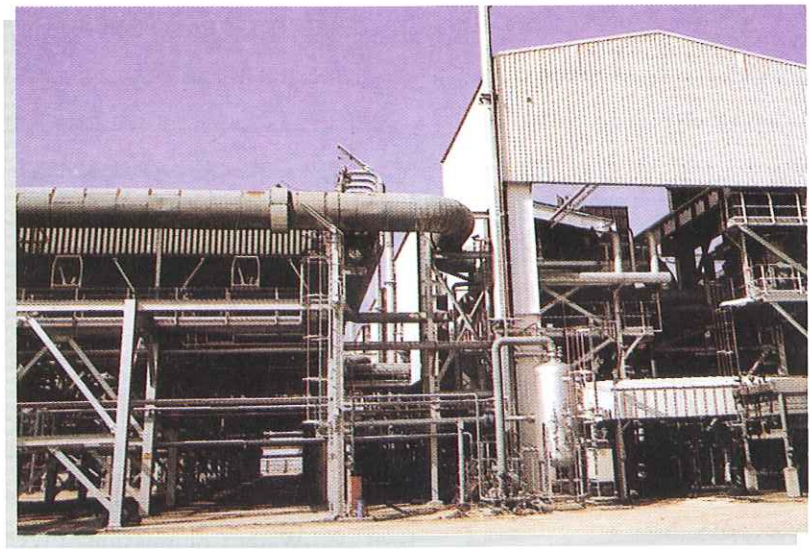
من كل ما سبق نجد أن إنتاج البئر يعتمد اعتمادا كليا على طبقات الأرض السفلية وجيولوجية تكوينها عبر السنين، فالآبار الجديدة يكون إنتاجها نفطاً خاماً خالياً من الماء وذا ضغط عال HP Dry، أما بعد استهلاكها عدة سنوات فإنها تضعف تدريجياً حتى تصبح ذات ضغط منخفض LP Wet ويبدأ الماء بمصاحبة النفط.

أما عن حقول دولة الكويت فجميعها تنتج الغاز المصاحب للنفط ولا تتوافر آبار تنتج الغاز فقط، وتعمل مراكز التجميع (الشكل ـ 9) على فصل الغاز المصاحب للنفط والاستفادة من النفط الخام للتكرير أو التصدير ومن الغاز الطبيعي لتشغيل مولدات الكهرباء للدولة. لذلك فإن توقف إنتاج النفط يؤدي إلى انقطاع التيار الكهربائي، ومن هنا تعمل الدولة جاهدة لاكتشاف آبار الغاز لضمان إمداد المدينة بالكهرباء باستمرار.

وينقل النفط المصدر من جميع مراكز التجميع عن طريق أنابيب كبيرة متجهة إلى حظيرة الصهاريج لتخزينها ومن ثم يتم التنسيق مع الناقلات النفطية ليتم تعبئتها. أما الغاز المصدر من جميع مراكز التجميع فينقل عن طريق أنبوبين أحدهما له ضغط عال HP والآخر له ضغط منخفض LP، ويدخلان بهذه الصورة إلى محطة تعزيز الغاز BS ليتم ضغطهما معا لإنتاج الغاز المضغوط والغاز المسال (شكل – 10).

■ (الشكل ـ 8) وحدة إزالة الماء والأملاح ■

■ (الشكل ـ 9) مركز تجميع ■



■ (الشكل ـ 10) محطة تعزيز الغاز ■

معالجة المياه الجوفية بالضخ
Pump and Treat System

بقلم: م/داوود طنبوز

م/داود محمود طنبوز
- عضو جمعية المهندسين الأمريكية/ ولاية تكساس
- مدير مشروع في الشركة الوطنية العقارية - الكويت.

يوجد في الولايات المتحدة الأمريكية نحو تسعة ملايين محطة بنزين تم بناؤها منذ بداية الحركة الصناعية في منتصف القرن التاسع عشر. ونظرا لغياب تعليمات السلامة والصيانة لتنكات مشتقات النفط المختلفة تحت الأرض فقد تم تسرب الديزل والبنزين وغيره من مشتقات النفط بآلاف المحطات في جميع الولايات المتحدة الأمريكية. وأنشأت وكالات البيئة في جميع الولايات منذ منتصف القرن العشرين وكذا الحكومة الفيدرالية الأمريكية وكالة حماية البيئة الأمريكية Environmental Protection Agency ورصدت لها بلايين الدولارات سنويا لمكافحة التلوث الناتج من إلقاء مخلفات المصانع في مصادر المياه أو دفنها تحت الأرض إضافة إلى تسرب مشتقات النفط من آلاف محطات البنزين.

وسنلقي الضوء في هذا المقال على المياه الجوفية الملوثة نتيجة تسرب مشتقات النفط من تنكات البنزين تحت الأرض وطريقة معالجتها بالضخ Pump Treat System.

تقوم وكالة البيئة في ولاية تكساس Texas Water Commission- TWC بوقف العمل في محطات البنزين بعد التأكد من تسرب مشتقات النفط من التنكات وتلوث التربة والمياه الجوفية أو تسرب النفط إلى الأنهار أو مجاري المياه المحيطة بها. ويبين (الجدول - 2-2) كميات التلوث في مشتقات النفط، البنزين والتايلوين وايثيل بنزين الخ.

والهدف من تصميم المعالجة Interim Remedial Design هو تخفيض نسب مشتقات النفط إلى الحد المسموح به من قبل وكالة البيئة في تكساس -TWC . وبناءً عليه تم أخذ عينات جديدة كما هو موضح في (الجدول 3-2) الذي يبين أيضا وجود التلوث وتمت المعالجة كما يلي :

معالجة التربة:

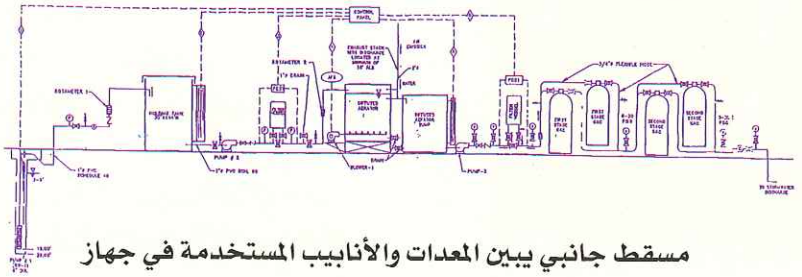
تم حفر التربة الملوثة حول التنك وإرسالها إلى مكان معتمد من قبل وكالة البيئة في تكساس -TWC لتعذر معالجتها في مكانها نظرا لارتفاع منسوب المياه في الموقع. وقد أخذت عينات التربة حول التنك مرتين في السنة أثناء معالجة المياه الجوفية لمعالجتها محلياً إذا لم يتم تخفيض نسب التلوث إلى المستوى المطلوب.

معالجة المياه الجوفية :

تبين الجداول التي ذكرناها قبل قليل تلوث المياه الجوفية بمشتقات البترول بعمق 14 قدماً تحت سطح للأرض. وتم استعمال نسب التلوث المأخوذة حديثا في التصميم Table 2-3 dated August, 92 مما مكن من تحديد حدود التلوث أفقيا Horizontal Contamination Plume. بعد تحديده عمودياً.

وقد تم اختيار موقع بئر الضخ رقم Recovery Well Rwl قرب محطات صب البنزين والتي تشكل مركزاً للتلوث بين آبار الفحص MW2, MW3 & MW4. وتم تصميم البئر ليضخ جالونين في الدقيقة بحيث يغطي مساحة دائرية بقطر 35 قدما. (Recovery Well RW1 will be pumped at a rate of two gallons per minute 2 gpm creating a downgradient capture zone of approximately 45 feet) وتمت إعادة ضخ الماء المعالجة في غرفة تفتيش لمجاري مياه الأمطار قرب المحطة .

وتم احتساب معدل نسب التلوث لآبار الضخ الواقعة في محيط 35قدماً لبئر الضخ Re-covery Well RW1 Weighted Average Calculation for MW2, MW3 & MW4



مسقط جانبي يبين المعدات والأنابيب المستخدمة في جهاز PI&D (Piping and Instrumentation Diagram)

وتم إضافة 25٪ من هذه النسب للسلامة Safety Factor والتصميم على أساسها كما هو موضح في (الجدول 4-2).

طريقة المعالجة Groundwater Treatment System:

يضخ الماء الملوث من بئر الضخ Recovery Well RW1 إلى خزان التجميع Holding Tank 30 High x 44" Dia.``وضخة بوساطة مضخة Closed Coupled Centrifugal Pump إلى جهاز المعالجة Diffused Aerator المتصل بجهاز لدفع الهواء 1.5، HP Air Blower بعد مرور الماء الملوث بفلتر سعة 5 جالونات للتخلص من الشوائب العالقة في الماء. ويتم تجميع المياه المعالجة في تنك مجاور Diffused Aerator Sump وضخه ثانية بوساطة مضخة Closed coupled centrifugal-Pump إلى المرحلتين الأولى والثانية من براميل الكربون المعالج Granular Activated carbon/GAC سعة 25 جالونا و 95 باوندا من الكربون المعالج بعد مروره بفلتر آخر مشابه للأول للتخلص من أية شوائب متبقية. وبعد خروج الماء من المرحلة الثانية من براميل الكربون يكون معالجاً ونسب التلوث فيه أقل من الحد المسموح به من قبل وكالة البيئة في تكساس TWC وهي كما يلي:

Benzene#5 ug/L

Total BETX (Benzene + Toluene + ethylbenzene + xylenes)#100/ug/L

TRPH (Total Petroleum Hydrocarbon)#500 ug/L

يبين المقطع المرفق (Piping and Instrumentation Diagram/ PI & D) للأنابيب والمعدات اللازمة لجهاز المعالجة في جميع مراحله .

■ (الجدول 2-2) ابريل 1992/28 ■

ملخص نتائج تحاليل آبار الاختبار في محطة البنزين

موقع العينات	تي، ار، بي، أتش mg/1 (ppm)	بنزين ug/1 (ppb)	تايلوين ug/1 (ppb)	ايثيل بنزين ug/1 (ppb)	اكسالين ug/1 (ppb)	أم. ت. بي. أي ug/1 (ppb)
MW1	ND (1.0)	ND (0.60)	ND (0.90)	ND (0.70)	ND (2.0)	ND (1.5)
MW2	1.0	220	P (9.0)	87	22	p (15)
MW3	6.8	7.800	10.000	2.000	11.000	P (1.500)
MW4	1.9	1.800	P (90)	3.000	P (200)	1.400
MW4D	2.2	2.100	P (90)	3.200	P (200)	1.800
FBL	ND (1.0)	ND (0.60)	ND (0.90)	ND (0.70)	ND (2.0)	ND (1.5)
TBL	ND (1.0)	ND (0.60)	ND (0.90)	ND (0.70)	ND (2.0)	ND (1.5)

- MW4D عينة أخرى من البئر الإختباري MW4 نفسه.
- ND النتائج بين القوسين تعني أن العينة غير ملوثة.
- P تعني وجود تلوث دون المسموح به.

■ (الجدول 2-3) أغسطس 1992/12 ■

ملخص نتائج تحاليل آبار الاختبار بالمحطة

موقع العينات	تي، ار، بي، أتش mg/1 (ppm)	بنزين ug/1 (ppb)	تايلوين ug/1 (ppb)	ايثيل بنزين ug/1 (ppb)	اكسالين ug/1 (ppb)	أم. ت. بي. أي ug/1 (ppb)
MW1	ND (1.0)	ND (0.60)	ND (0.90)	ND (0.70)	ND (2.0)	ND (1.5)
MW2	ND (1.0)	250	ND (9.0)	58	33	26
MW3	6.2	16.000	23.000	3.200	14.000	ND
MW3D	7.9	17.000	25.000	3.200	14.000	2.400
MW4	1.2	1.100	68	1.300	ND	3.100
FBL	ND (1.0)	ND (0.6)	ND (0.90)	ND (0.70)	ND (2.0)	ND (1.5)
TBL	ND (1.0)	ND (0.60)	ND (0.90)	ND (0.70)	ND (2.0)	ND (1.5)
MB	ND (1.0)					

■ (الجدول 2-4)

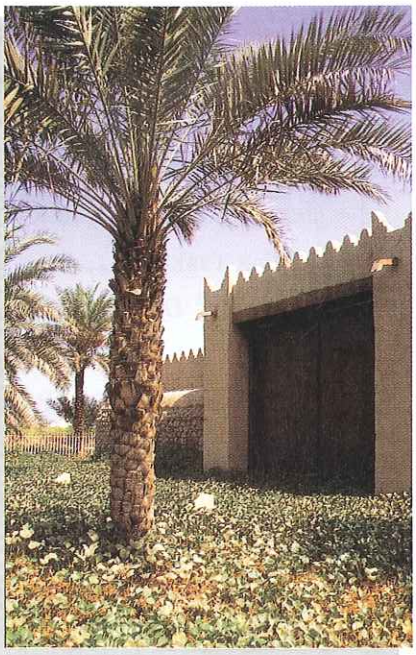
تصميم التلوث المتوقع

Parameters	تركيز التلوث المتوقع	تصميم التلوث المتوقع
بنزين	6.426	8.032
تايلوين	8.639	10.798
ايثيل بنزين	1.690	2.113
اكسالين	5.031	6.288
أم ت بي أي	1.697	2.121
تي ب أتش	3.017	3.771

معدل التلوث المتوقع من بئر الضخ رقم «1»
تركيز التلوث المعالج = التلوث 25%

مشروع تراثي سياحي في مدينة الكويت

بقلم م: أحمد الرستماني



■ بوابة المقصب ■

م/ أحمد حسن الرستماني

- نائب رئيس جمعية المهندسين في دولة الإمارات العربية المتحدة.
- تخرج من جامعة الملك سعود .. كلية الهندسة قسم العمارة 1976 .
- قام بتصميم عدد من المشاريع الهندسية المتميزة.
- أحد مؤسسي جمعية المهندسين بدولة الإمارات العربية المتحدة.
- شارك في مجموعة من اللجان لتقييم المشاريع الهندسية العربية والمحلية.

في نهاية شهر أبريل 97 كنت في مدينة الكويت ضمن وفد جمعية المهندسين بدولة الإمارات للمشاركة في اجتماعات الملتقى الهندسي الخليجي الأول الذي نظمته جمعية المهندسين الكويتية، وكان من ضمن المشاركين أيضاً وفود هندسية من كافة الهيئات الهندسية في دول مجلس التعاون الخليجي . . وقد تبادل الحضور الهموم المشتركة للمهندسين ومهنة الهندسة في أقطار الخليج... وقد تمحورت القرارات في محورين الأول تناول المهندس الخليجي ودوره في التنمية وسبل النهوض به لتحمل مسؤولياته، والمحور الآخر تناول قضايا هندسية ملحة تحتاج إلى تعاون وتنسيق بين الهيئات الهندسية في أقطار الخليج لمعالجة تلك القضايا..

وكان من بين القضايا المطروحة في هذا المحور قضية العمارة الخليجية وسبل إحيائها وربطها بالعمارة الحديثة وسبل المحافظة على المباني التقليدية وتسخيرها بما يحقق الأصالة المعمارية، وربط تاريخنا وموروثاتنا بالحاضر...خاصة وأن العمارة التقليدية في الخليج تتميز بالرونق والجمال وتحقق للبيئة احترامها وللإنسان رغباته الدفينة في مجال القيم الإيمانية والعادات والتقاليد الاجتماعية.

ومن خلال استعراض هذه النقطة في الاجتماعات تبين أن لكل دولة خليجية تجربتها الخاصة بها في مجال العودة إلى الأصالة المعمارية، والمحافظة على المباني التقليدية واستخدامها في الحياة المعيشية... ولمدينة الكويت تجربتها في هذا المضمار ولكنها ليست بالتجربة المتميزة. ويعود

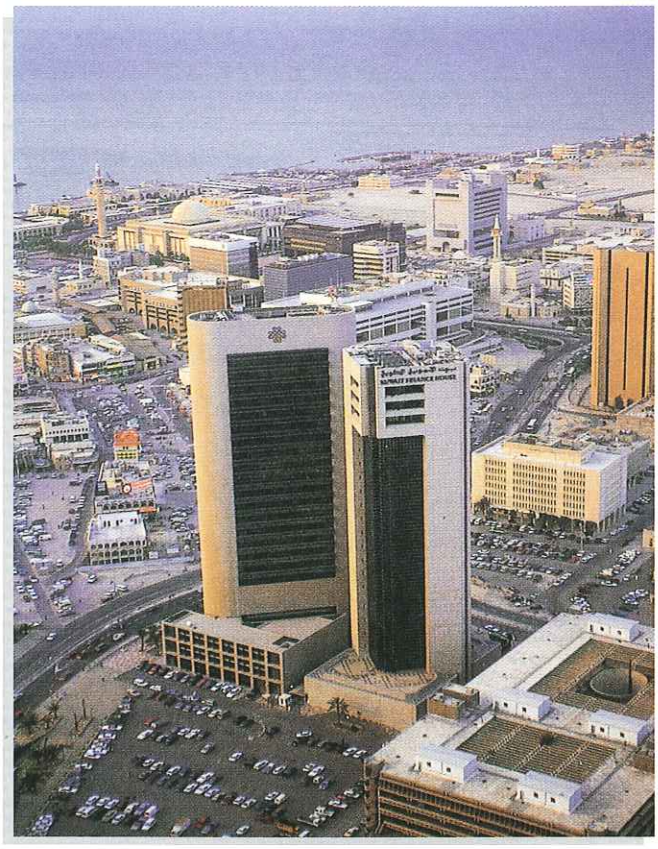
■ بيت البدر ■

السبب في ذلك إلى أن دولة الكويت سبقت أقطار الخليج الأخرى في ميدان التطور العمراني الحديث، فعملت البلدوزرات في المباني التقليدية وأزالتها عن الوجود قبل اكتمال قناعة المهندسين الكويتيين والمهتمين بالأمر بأهمية تلك المباني التقليدية .... ولكن هناك بعض البقية الباقية من تلك المباني يمكن إعادة المياه إليها .... وربط بعضها ببعض بنظرة شمولية، لإيجاد منطقة كبيرة تتميز مبانيها بالطراز التقليدي المحلي. وقد قمت بزيارة الواجهة البحرية لمدينة الكويت والممتدة من أبراج الكويت إلى قصر دسمان حتى منطقة الشويخ، وقد اهتمت الحكومة كثيراً بهذه الواجهة وأقامت مشاريع متطورة وجميلة للساحل الممتد في هذه المنطقة ليكون متنفسا للسكان يقضون فيه ساعات جميلة. وأتوقع أن يزيد الاهتمام بالجانب المقابل للساحل وفي الطرف الآخر من شارع الخليج العربي من جاذبية المنطقة وأهميتها للمواطنين الكويتيين على وجه الخصوص ولمواطني دول الخليج على وجه العموم، وذلك بإقامة مشروع متكامل ومترابط على أسس معمارية تراثية يمتد من قصر دسمان حتى بوابة المقصب، نظراً لأن هذه المنطقة كانت في يوم من الأيام واجهة الكويت المالية والحضارية والتجارية، وما زلنا نلمس تلك الأهمية من خلال مساكن ومكاتب ومخازن تجار الكويت السابقين والتي تحولت وبتصرف ناجح إلى دواوين ومجالس، كديوان النصف والعسعوسي والشملان وديوان ملا صالح، كما تشمل هذه المنطقة مساجد مرممة وما زالت تقام فيها الصلوات إضافة إلى بيت المقيم البريطاني في الكويت في تلك الفترة وهو السيد ديكسون. هذا على الشارع الرئيسي مباشرة أما على الجوانب الخلفية فهناك أيضاً العديد من المباني التقليدية الآيلة للسقوط وعلى رأسها قصر الشيخ عبدالله الجابر، وقصر خزعل هذا من جانب العمارة التقليدية.

ومن جانب آخر فهناك ميزة أخرى لهذه المنطقة هي احتواؤها على مجموعة كبيرة من المباني والمساكن للمرحلة الانتقالية للعمارة من التقليدية إلى العمارة الحديثة. ولتوضيح ما نقصد عن هذه المرحلة الانتقالية نقول إن العمارة الخليجية التقليدية تتميز بأمرين أساسيين هما، مواد بناء تقليدية وتصميم تقليدي، وكذلك في العمارة الحديثة وفي الأربعينات والخمسينات من هذا القرن بدأ البناؤون باستخدام مواد حديثة في البناء كالأسمنت والرمل والجسور والقضبان الحديدية ولكن على التصميم التقليدي للمساقط الأفقية والواجهات والنقوش والزخارف... ويعتبر المختصون في تطور العمران في دول الخليج بأن هذه المباني من المرحلة الانتقالية.

ومدينة الكويت تزخر بهذا النوع من المباني أكثر من غيرها من بين مدن الخليج، ويمكن ملاحظة ذلك في مبنى سكن الممرضات، والمدرسة الشرقية، ومساكن عبداللطيف النصيف إضافة إلى بعض المساجد...

وقد قامت الجهات المعنية في دولة الكويت بترميم بعض المباني



■ لقطة جوية لبيت التمويل والبنك الأهلي وسط العاصمة الكويت ■

■ برج التحرير أحد معالم كويت اليوم ■

والمساكن في هذه المنطقة ولكن نعتبر أن هذا الترميم يعتبر جزئيا، ولم يتم على الأسس العلمية والهندسية الصحيحة ونؤكد هذا القول بما يلي من التساؤلات :

1 - بعض المباني والمساكن المرممة عولجت واجهاتها الخارجية والداخلية بمادة الجبس.... كمادة أصلية ولكن لم يمض على الترميم سنوات معدودة حتى وجدنا شروخاً وتشققات في الواجهات وخاصة في مسكن السيد ديكسون والدواوين الخاصة بالتجار.

2- بعض المباني والمساكن رممت بمواد حديثة لا تمت إلى المواد الأصلية بصلة، فديوانية ملا صالح استخدم فيها الطوب الجيري الحديث في واجهة المدخل الرئيسي، كما تم استخدام الأرضيات الأسمنتية في معظم الأرضيات المرممة... وفي مسكن السيد ديكسون استبدلت العروق الخشبية في الأسطح ببلاطات خرسانية مسلحة في بعض الأجزاء المرممة .

3- استخدمت ألوان منفرة في الترميم كاستخدام اللون الأزرق في دهان الخشب في فرندات سكن السيد ديكسون.

4- هناك الكثير من المباني في هذه المنطقة لم ترمم بعد ...

وإزاء ذلك فإنني إقترح إقامة مشروع تراثي سياحي في المنطقة المواجهة للسيف من بداية السور القديم عند قصر دسمان إلى نهايته عند بوابة المقصب مع الأخذ بالاعتبار الأمور التالية :

1 - القيام بحصر موقعي لهذه المنطقة وإعداد المخططات اللازمة لها في صورة مساقط أفقية وواجهات وقطاعات وتفاصيل معمارية ودراسات إنشائية.. إلخ.

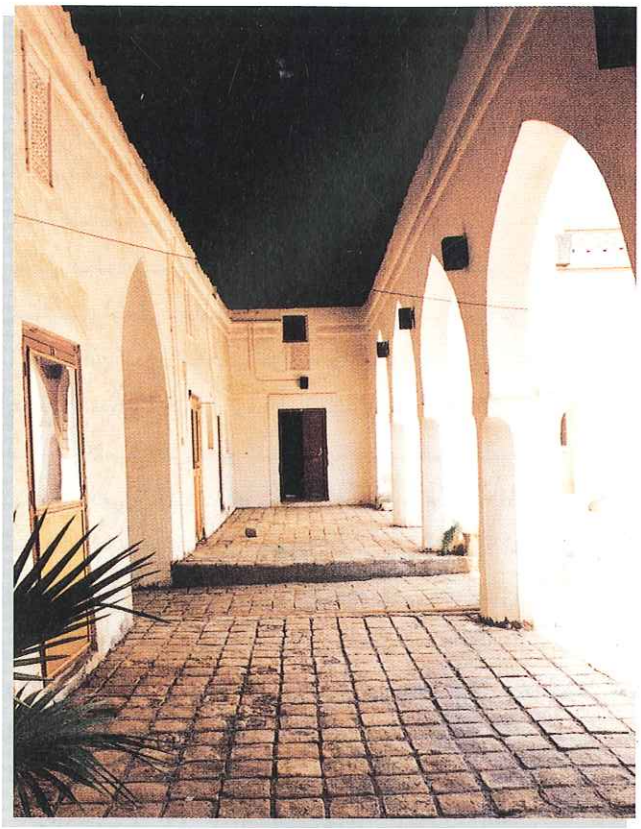
2 - تصنيف المباني التراثية القائمة سواء المباني التقليدية أو مباني المرحلة الانتقالية من حيث القيمة المعمارية وإزالة المباني والأسوار حتى لا تتميز بتلك القيمة.

3 - إقامة مشاريع تراثية سياحية محل المباني المزالة بحيث يتم استخدام هذه المشاريع في الواقع المعاش.... كإقامة أندية ثقافية ومحلات تجارية تتعامل مع المواد التقليدية أو قرية الغوص والتراث أو مقاه ومطاعم تقليدية... الخ.

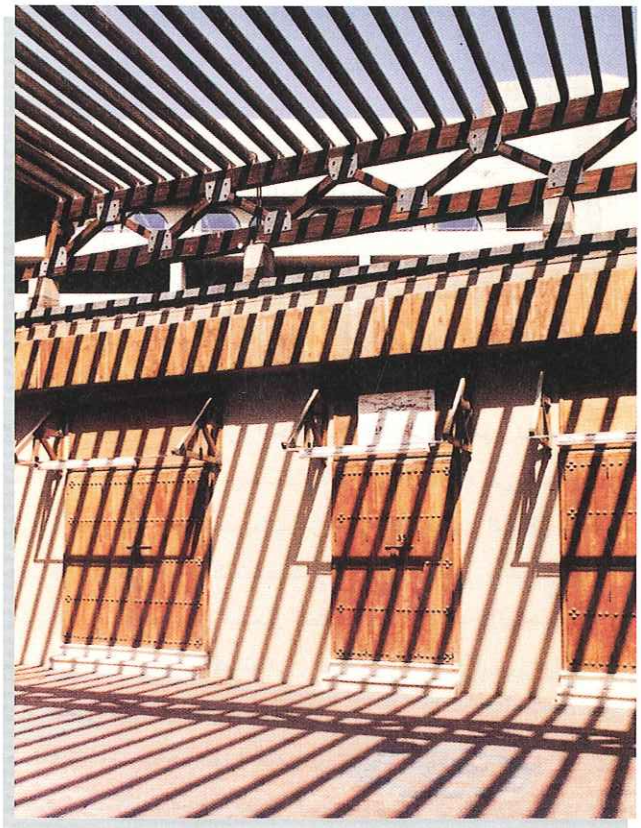
4 - القيام بترميم المباني ذات القيمة التاريخية على الأسس العلمية الهندسية الصحيحة وبمواد أصلية للبناء .

٥ - السعي إلى حيازة الحكومة لتلك الأراضي سواء بالشراء أو تشجيع الملاك على التبرع أو بقيام الحكومة بترميم المباني القديمة أو إقامة المشاريع الجديدة وتسليمها لمالكي الأراضي لإدارتها والاستفادة منها استثماريا.

٦ - الاستفادة من تجربة دول خليجية أخرى قطعت شوطاً في معالجة المباني التراثية كالبحرين والإمارات وقطر وعمان، وإن تجربة بلدية دبي في مشروع منطقة الشندغة لهي تجربة تستحق الاهتمام.



■ بيت المعجل - تراث ومعاصرة ■



■ السوق الداخلي في مدينة الكويت ■

دراسة متطلبات واحتياطات وشروط السلامة قبل المباشرة بتنفيذ الأعمال الإنشائية

إعداد: م/خليل حسن

م/خليل ابراهيم حسن
- بكالوريوس هندسة معمارية 1982.
- يعمل في بلدية الكويت.
إدارة السلامة.

نظراً لتنوع الأعمال في مجال تنفيذ الأعمال الإنشائية وتعدد المراحل والأساليب المتبعة في إنجاز هذه الأعمال وتطور هذه الأساليب أصبح من الضروري عمل دراسة لمتطلبات واحتياطات السلامة قبل المباشرة بتنفيذ الأعمال بحيث تشمل هذه الدراسة كافة مراحل العمل.

ويجب أن تستند هذه الدراسة على أسس ومعطيات ثابتة أهمها:

- مخطط الموقع العام لمنطقة العمل وما يحيط بها من خدمات وجوار
- نوعية الأعمال المراد تنفيذها والبرنامج الزمني المقرر لتنفيذ هذه الأعمال.
- طريقة وأسلوب تنفيذ هذه الأعمال وشروط السلامة المطلوبة لها.

وبالتالي يجب أن توضح هذه الدراسة بالمخططات والبيانات والرسومات والتعليمات وحسب مراحل العمل المقررة.

ومن أهم متطلبات السلامة قبل المباشرة بالعمل.

- مراجعة إدارة السلامة في بلدية الكويت قبل المباشرة بالعمل واستخراج تراخيص السلامة المطلوبة سواء كانت المباني سكناً خاصاً أو استثمارياً أو تجارياً أو مباني حكومية أو أعمال طرق بمختلف أنواعها في الشوارع والطرقات والأرصفة والساحات وغيرها.

وبناء على أسس الدراسة يجب وضع سياج حول الموقع تجنباً لدخول المارة وعبث الأطفال. وذلك بعد معرفة مسار ومناسيب خطوط الخدمات، المحيطة بموقع العمل وكذلك الخدمات التي تقع داخل حدود الموقع بعد الرجوع إلى الجهات الحكومية صاحبة الخدمات، ويجب تجميع هذه المعلومات وعمل مخططات توضح مسارات هذه الخدمات وما يتعلق بها بحيث تتضمن هذه المخططات كافة الخدمات التي يمكن أن تتأثر بمراحل العمل اللاحقة. ومن هذه الخدمات شبكات الكهرباء وأسلاك الهاتف وأنابيب وممرات الكوابل وغرف التفتيش وأجهزة المواصلات السلكية واللاسلكية وأنابيب المياه والنفط والغاز ومجاري مياه الأمطار والعلامات المساحية واللوحات الإرشادية وفوهات إطفاء الحريق وغير ذلك مما يتعلق بالمرافق العامة وموارد الثروة العامة حتى يتم تجنب الإضرار بها أو المساس بالفائدة منها أو بالخدمة التي تؤديها. ويجب أن لا يشكل السياج (السور) عائقاً عند إجراء صيانة لهذه الخدمات أو في حال استخدامها مثل فوهات إطفاء الحريق أو فتحات تصريف المياه وغيرها.

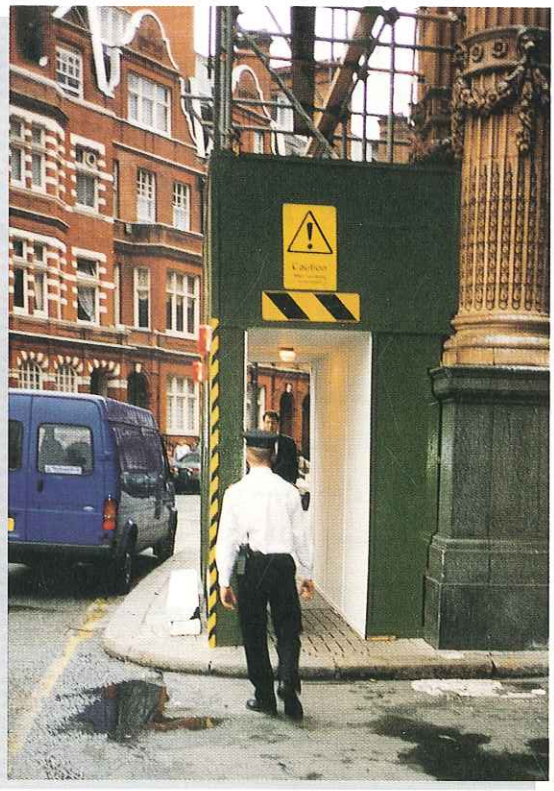
ويجب أن يحقق السور شروط ومتطلبات السلامة بحيث يكون محكماً حول الموقع ويمنع دخول العمال والمراجعين والآليات والمعدات إلى الموقع إلا عن طريق بوابات مخصصة للدخول والخروج.

ويجب أن تكون حركة الدخول والخروج للموقع سليمة ولا تتعارض مع حركة وسلامة السير في الطرقات والشوارع المحيطة وبحيث تسمح هذه المداخل والمخارج برؤية جيدة لحركة السيارات

■ تغطية ممرات المشاة والشوارع المحيطة ■

والمشاة في الشوارع التي تتفرع منها مع وضع اللافتات والإرشادات التحذيرية اللازمة لتنبيه السائقين والعمال والمارة. ويجب البدء بتنفيذ السور قبل أي عمل بعد تجهيز دراسته وأخذ الرخص اللازمة مع مراعاة أن يكون شكل السور لائقا بالمنظر العام ويفضل صبغه بألوان وأشكال فنية وهندسية جميلة تتناسب مع الذوق العام ويجب عدم استعمال السور لأغراض الدعاية والإعلان.. إضافة إلى وضع لوحة تبين اسم الجهة المنفذة والجهة المشرفة على العمل وما يفيد من بيانات عقدية.

أما بالنسبة لموقع العمل فيجب عمل مخطط توضح عليه الممرات والطرقات التخديمية اللازمة لتنفيذ الأعمال والمنشآت التخديمية المؤقتة مثل المكاتب والمخازن والرافعات اللازمة وغيرها من مستلزمات العمل، ويجب أخذ كافة احتياطات السلامة عند دراسة الطرقات والممرات والمنشآت التخديمية بحيث يتم تجنب خط سقوط مواد البناء أثناء العمل على الممرات والطرقات وعلى الجوار وخاصة في المنشآت التي تقع داخل المدن وعلى الشوارع والأرصفة وممرات المشاة حيث يجب تأمين ممرات مشاة آمنة وتغطيتها عند اللزوم. وبشكل آمن إضافة إلى اختيار الوقت المناسب لتنفيذ الأعمال بحيث تكون في الأوقات الأقل ازدحاما (أعمال الهدم) وكذلك يجب أن تؤمن تغطية الممرات السلامة من حيث المتانة والإنارة والإشارات اللازمة إضافة إلى تأمين السلامة للمركبات التي تسير في الشوارع في حال التغطية وخاصة من حيث ارتفاعها مع المحافظة على الشكل اللائق ووضع ستارات قماشية.



■ تغطية ممر مشاة مع تأمين الإنارة والإشارات اللازمة ■

وفي هذه الحال عند تغطية الممرات أو الشوارع يجب أخذ موافقة المرور.

كما يجب دراسة التشوينات المطلوبة لإنجاز العمل من حيث نوعية المواد المراد تشوينها ومساحتها حيث ينبغي تجنب تخزين أو تشوين مواد البناء سريعة الاشتعال في الموقع إضافة إلى عدم تشوين أو تخزين مواد بناء أو غيرها إلا بتصريح من إدارة السلامة مع ملاحظة أنه يجب أن لا تقع أماكن التشوينات تحت خط انهيار جوانب الحفر أو خطر سقوط مواد البناء عليها أثناء العمل واتخاذ كافة الاحتياطات اللازمة لهذه الأمور.

وكذلك بالنسبة للمكاتب المؤقتة وخاصة الإدارة حيث يجب أن لا يسمح موقع المكاتب المؤقتة وخاصة الإدارة بدخول المراجعين إلى داخل مواقع العمل وتعرضهم لخطر سقوط مواد البناء أو وقوع المكاتب تحت ساحة عمل الرافعات بكافة أنواعها. حيث إن عدداً من الحوادث وقعت نتيجة سقوط أحمال الرافعات.

أما المساحات المطلوبة للتشوينات فيجب حساب مساحتها وتحديد موقعها سواء كانت داخل حدود الموقع أو خارجه وبالتالي يجب أخذ التصاريح اللازمة لها من إدارة السلامة. ويجب أن لا تقع التشوينات تحت خطوط الكهرباء الهوائية أو على خطوط الوقود أو غرف تفتيش حمامات المياه أو في المناطق المحفورة وغيرها مما يترتب عليه تعرض هذه المرافق للخطر.

ومن الأمور المهمة التي يجب دراستها. أعمال الحفريات وجيب تحديد أماكن الحفر وطريقة وأسلوب الحفر قبل المباشرة بالعمل. حتى لا تسبب أعمال الحفر أضراراً في الخدمات أو الجوار كما يجب تجنب إجراءات الحفر بالقرب

■ عمل حماية للشوارع المحيطة بالموقع ■

من خدمات الدولة لتفادي إتلافها، وتدعيم جوانب الحفر في الأماكن ضعيفة التربة لتفادي انهيار الحفر أو المباني المجاورة والخدمات العامة.

وبالتالي يجب أخذ كافة احتياطات السلامة لتفادي كافة المخاطر الناجمة عن أعمال الحفر وأهمها خطر السقوط في الحفر.

إضافة إلى التأكد من نزح المياه الجوفية في الأماكن المخصصة لها مع استخراج التصريح اللازم. ويجب ترحيل الناتج من الحفر إلى الأماكن المخصصة من قبل الجهات الحكومية وذلك بعد تحديد الموقع القريب والمناسب لموقع العمل. وكذلك بالنسبة للأنقاض حيث يجب إزالة أنقاض البناء أولا بأول وإلقاؤها في الأماكن المخصصة لها حيث يجب دراسة طريقة ومكان تجميع هذه الأنقاض وكيفية ترحيلها.

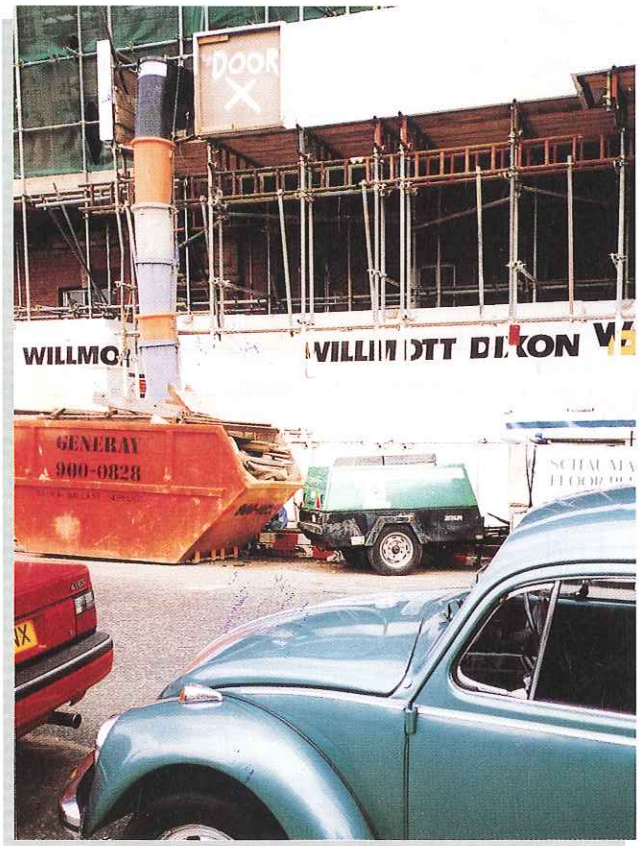
ويجب أن تشمل دراسة متطلبات واحتياطات السلامة الأعمال التابعة لموقع العمل والتي تقع خارج حدود الموقع وخاصة في الشوارع والأرصفة المحيطة بالموقع سواء عند ربط الخدمات الرئيسية مع خدمات الموقع أو في حال تطلبت طريقة التنفيذ استخدام بعض المسارات في الشوارع المحيطة مثل تركيب البريكاست أو توقف معدات الصب في الطرقات لإنجاز بعض أعمال الخرسانة أو غيرها من متطلبات التنفيذ أو في أعمال الطرق بكافة أنواعها وفي هذه الحالة يجب الحصول على التصاريح اللازمة لعمل القطوعات وقبل المباشرة وذلك بعد عمل دراسة تتضمن طريقة العمل وعمل مخطط للقطع وموافقة الجهات المختصة في وزارة الأشغال العامة وإدارة السلامة في بلدية الكويت وإدارة المرور.

وينبغي أن توضح دراسة القطع عدد المسارات المطلوب قطعها وكيفية توزيع الإشارات واللافتات التحذيرية والمرورية والمسافات الفاصلة بين هذه اللوحات

■ المكاتب المؤقتة في الموقع ■

والإشارات.

وكذلك توزيع الأقماع والفلشرات وغيرها من أدوات السلامة بحيث تحقق هذه اللوحات احتياطات وشروط السلامة تجنباً لوقوع حوادث أو أضرار انظر (الشكل ـ 1) (الشكل ـ 2) وفي حال تطلب العمل إغلاق الطريق بالكامل يجب عمل دراسة لإنشاء تحويلة تكون صالحة لاستخدام السيارات مع وضع كافة اللوحات والإشارات التحذيرية لتوجيه السائقين بشكل واضح يحقق متطلبات أو شروط السلامة للآليات والأفراد.



■ تجميع المخلفات في حاوية لترحيلها وعمل خراطيم الأنقاض ■

مع ضرورة عمل التصاريح اللازمة لهذه التحويلة قبل المباشرة بالعمل وذلك بعد عمل مخطط يوضح عليه مسار التحويلة والمسارات المغلقة وكيفية توزيع هذه الإشارات في مسار التحويلة انظر (الشكل ـ 3).

أما الأعمال التي سيتم تنفيذها في موقع العمل فيتم تحديد نوعيتها وطبيعتها من

خلال البرنامج الزمني لتنفيذ هذه الأعمال حيث يجب دراسة شروط السلامة لكل عمل وتدوين هذه الشروط والمتطلبات حتى يتم تجنب المخاطر التي يمكن أن تحدث ومن الأمور المهمة بالسلامة توفير أدوات السلامة للعمال (حذاء واقي خوذة - حزام الأمان) تجنباً للإصابات وكذلك توفير صيدلية إسعافات أولية وطفايات حريق إضافة إلى تجهيز كافة اللوحات والعلامات الإرشادية وكل ما يلزم لاحتياطات السلامة في المراحل القادمة. ومن الأمور المهمة التي يجب التأكيد عليها بشكل دائم خلال التنفيذ والإعداد لها: إقامة حاجز من الشبك (درابزين) للأدراج والمناور والسطوح والشرفات والسقالات تجنبا لسقوط العمال وذوي الشأن والتأكد من صلاحية السقالة تجنبا للأخطار.

وبالطبع فإن موضوع السلامة من الأمور المهمة والمطلوبة أثناء العمل.

ومن الضروري التحضير لهذه المتطلبات والاحتياطات والاطلاع على شروط السلامة للأعمال المراد تنفيذها. ومما لا شك فيه أن التزام المهندسين والإداريين في مواقع العمل بأنظمة السلامة والتأكيد على كافة العمال بضرورة تطبيقها وتخصيص فنيين في المواقع للإشراف على تطبيق هذه الأنظمة والإعداد والتحضير لندوات السلامة للعمال هو من أهم العوامل التي تساعد على تجنب وقوع الحوادث والإصابات أثناء العمل.

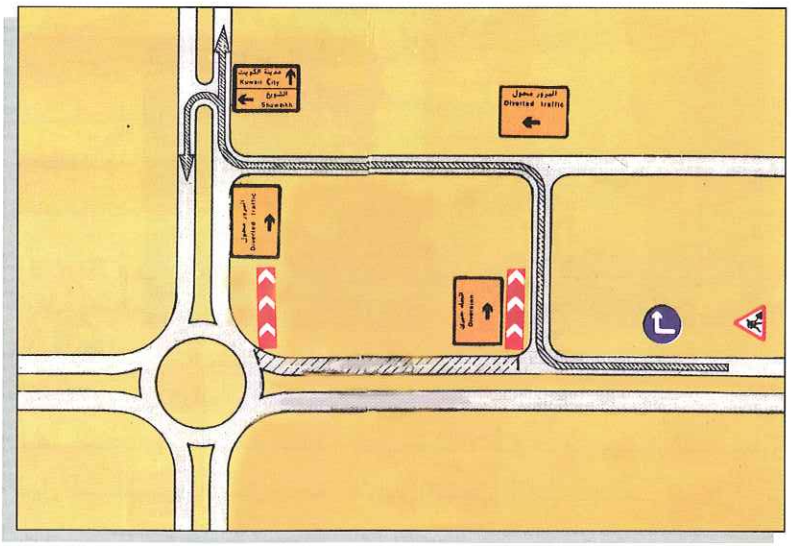
وسنتعرض لهذه الأمور في موضوع آخر إن شاء الله من خلال تقارير الحوادث التي تقع في المشاريع الإنشائية والتي تقوم إدارة السلامة بإنجازها.

مع الإشارة إلى أن تطبيق أنظمة السلامة والالتزام بها هو أمر مهم لإنجاز العمل بالشكل الأمثل وعدم تطبيق هذه الأنظمة يعرض مرتكبيها للمخالفة.

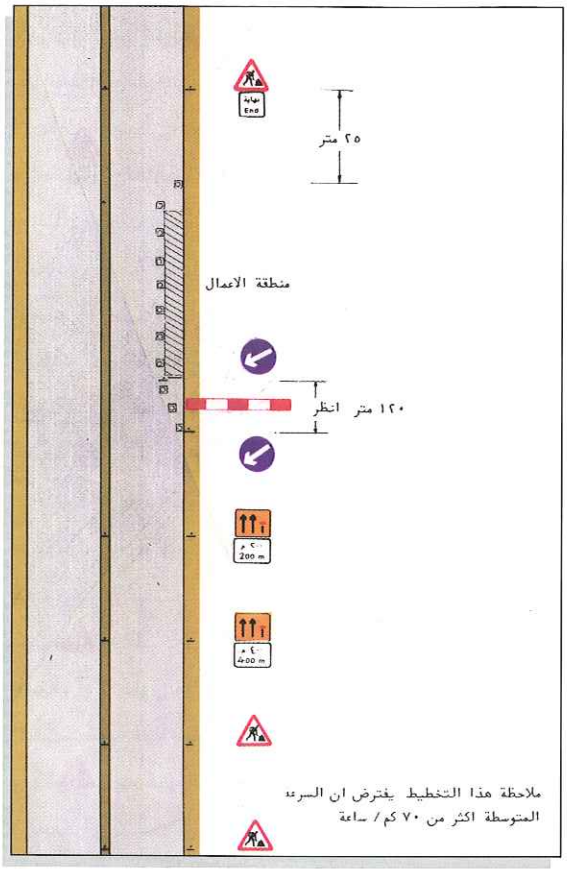
ومما لا شك فيه أن الالتزام بأنظمة السلامة مظهر حضاري أيضاً يدل على أخلاقية القائمين بالعمل.

مع الرجاء السلامة والتوفيق لكل العاملين في مجال الأعمال الإنشائية.

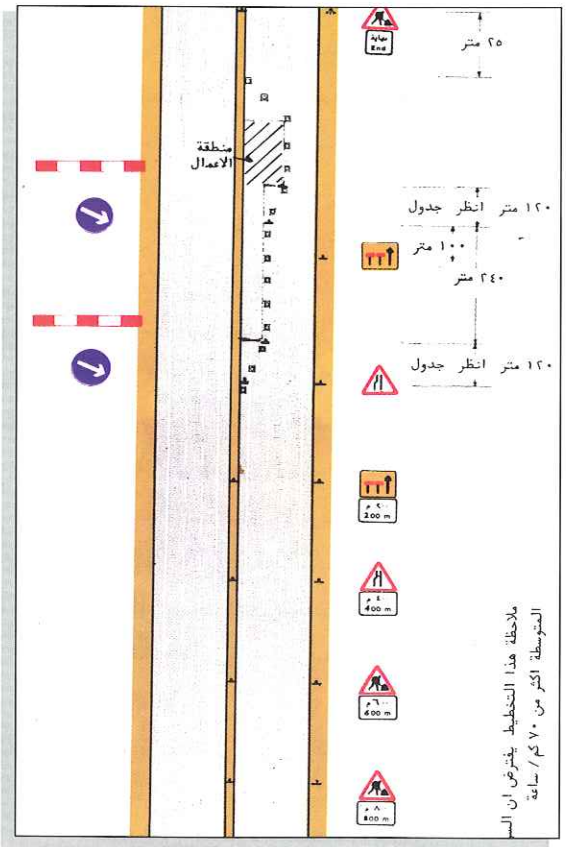
(المصادر: أنظمة السلامة) بلدية الكويت.



■ (الشكل. 3) تحويل المرور ■



■ (الشكل. 1) ترتيب العلامات عند إغلاق المسار ■



■ (الشكل. 2) لترتيب العلامات عند اغلاق مسارين ■

التشابه بين الخواص الهندسية للمواد والتكوين النفسي للإنسان

تأليف المهندس عز الدين صديق

م/عز الدين صديق محمد

- بكالوريوس هندسة مدنية جامعة القاهرة - 1973.
- نائب كبير الخبراء في بعثة الأمم المتحدة بدولة الامارات العربية المتحدة - 1978.

له بحوث كثيرة في مجال المنشآت الخرسانية وتحليل وتصميم نظم المعلومات.

تختلف الأمراض النفسية كثيراً عن الأمراض الأخرى فإذا أصيب شخص ما بورم أو التهاب مثلاً يستطيع الطبيب بالعين المجردة تحديد مكان المرض ودرجته ومدى انتشاره. ولو كان المرض داخليا، فغالباً يتم التشخيص من خلال أشعة اكس أو الموجات الصوتية أو الأشعة المقطعية وغير ذلك من الوسائل الحديثة للتشخيص بوساطتها التي يمكن بواسطتها تحديد مكان المرض ودرجته ومدى انتشاره. فإذا احتاج المريض إلى عملية جراحية مثلا يمكن للجراح أن يصل إلى مكان المرض واستئصال الجزء الفاسد بسهولة ويسر. أما في الأمراض النفسية فإن المعالج يتعامل مع التكوين النفسي للإنسان وهو تكوين لا يمكن رؤيته وذلك يشكل صعوبة كبيرة في تشخيص وعلاج الأمراض النفسية، فإذا استخدمنا المادة التي نراها بوضوح في تفسير وتحليل سلوك التكوين النفسي للإنسان تحت تأثير الإجهادات النفسية فإن ذلك يعتبر ميزة كبرى في هذا المجال.

في عنوان الكتاب استخدم المؤلف عبارة الخواص الهندسية وهذا الوصف استخدام مجازي، الغرض منه تعريف القارىء بفكرة استخدام الهندسة في مجال علم النفس.

تعتمد فكرة هذا التشابه على تجربة الشد على العينات المعدنية القابلة للاستطالة مثل الحديد الطري Mild Steel وهي التجربة الأساسية والنموذج المعبر عن هذا التشابه.

يعبر الإجهاد في المادة عن القوة أو الفعل المؤثر على المادة والانفعال في المادة يعبر عن التشوه أو المحصلة أو نتيجة هذا الإجهاد على المادة، أما بالنسبة للإنسان فإن الإجهاد النفسي يعبر عن المشكلات والمتاعب والظروف غير المرغوب بها التي يواجهها الإنسان في حياته اليومية.

يعبر الانفعال النفسي عن النتيجة أو التأثير الحادث على الإنسان من جراء الإجهاد النفسي، أي إن الحالات النفسية المختلفة هي انفعالات نفسية والأمراض النفسية هي انفعالات نفسية. وقد يأخذ الانفعال النفسي شكلا من الأشكال الجسمية مثل اضطرابات قلبية أو ارتفاع ضغط الدم أو غير ذلك.

تجربة الشد على الحديد الطري:

في هذه التجربة يتم تعريض عينة معدنية إلى قوة شد متزايدة بالتدريج حتى حدوث الكسر بالعينة وأثناء ذلك تمر العينة بثلاث مراحل أساسية.

المرحلة الأولى هي مرحلة المرونة Elastic Stage

تبدأ هذه المرحلة من إجهاد مساو للصفر حتى حد التناسب Proportion Limit أو حد المرونة Elastic Limit ونلاحظ من منحنى الإجهاد والانفعال الهندسي أن هذين الحدين غير متطابقين حيث ينتهي حد التناسب أولا وبعده بمسافة قليلة حد المرونة، ومع ذلك يمكن لأغراض هذه الدراسة اعتبار الحدين متطابقين (وهذا للتقريب).

وأثناء هذه المرحلة تتميز المادة المعدنية تحت الاختبار بمايلي:

1- العلاقة بين الإجهاد الهندسي والانفعال الهندسي متناسبة (علاقة خطية) أي إنه إذا زاد الإجهاد الهندسي بنسبة معينة فإن الانفعال الهندسي سوف يزيد بالنسبة نفسها.

2 - إذا أزيلت الإجهادات الهندسية خلال هذه المرحلة فإن الانفعال الهندسي سوف يتلاشى وتعود العينة إلى حالتها الأولى التي كانت عليها قبل حدوث الإجهاد.

المرحلة الثانية هي مرحلة المرونة اللدنة: Elastic Plastic Stag

في بداية هذه المرحلة تحدث ظاهرة مهمة هي حالة الخضوع Yield State وفيها يزداد

الانفعال فجأة بدون أي زيادة مناظرة في الإجهاد، والمنحنى في هذه المنطقة يكاد يكون أفقياً، وهذه الحالة تحدث لفترة قليلة ثم تبدأ المادة بعد ذلك في المقاومة مرة أخرى ولكن يصبح أسلوب المقاومة أضعف نسبيا عما كانت عليه المادة خلال المرحلة الأولى وخلال هذه المرحلة يتميز سلوك مقاومة المادة بالآتي:

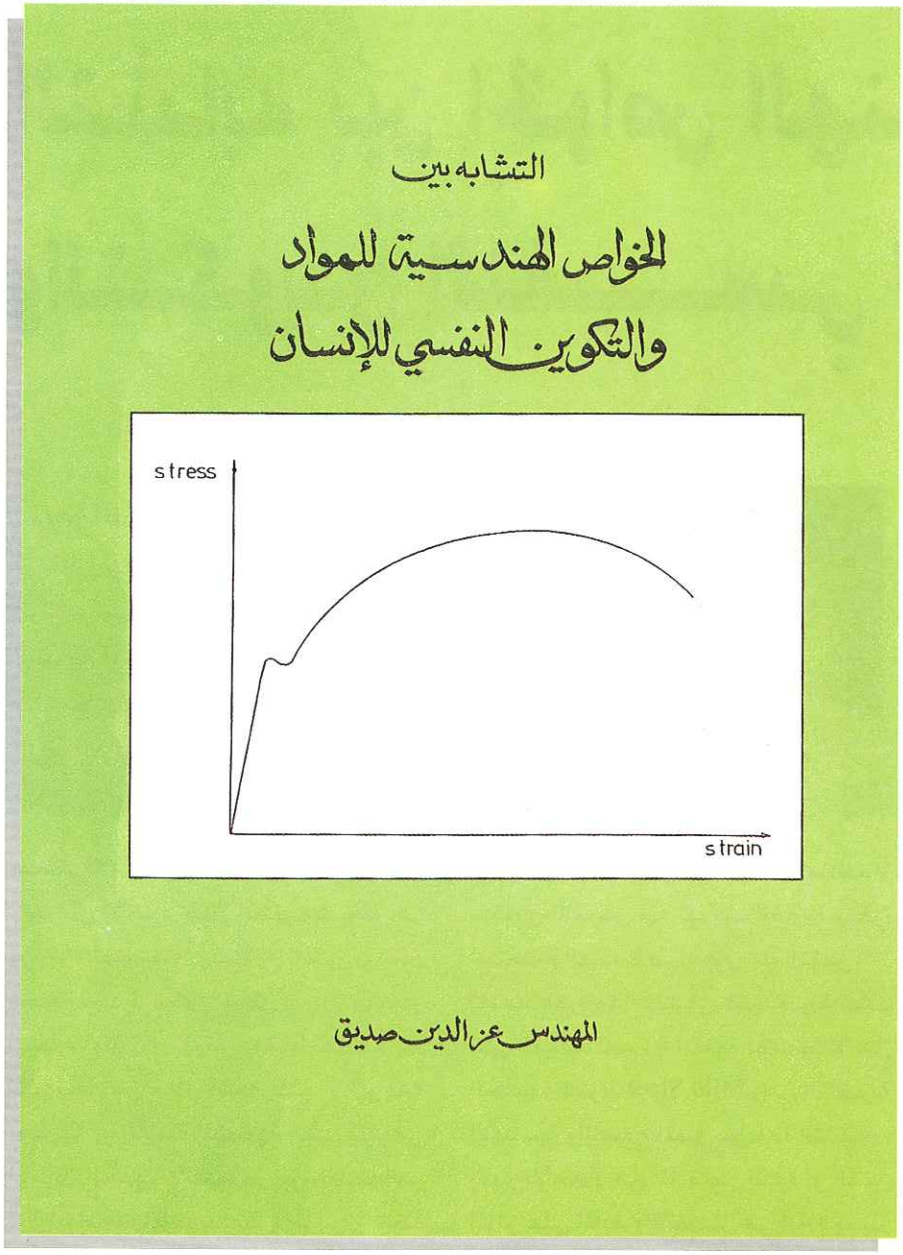
1 - العلاقة بين الإجهاد الهندسي والانفعال الهندسي ليست متناسبة كما كانت خلال المرحلة الأولى حيث تنتهي العلاقة الخطية. وبالتالي فإن حساسية المادة للإجهاد الهندسي ليست ثابتة كما كانت عليه خلال المرحلة الأولى، ولكنها تعتبر ذات حساسية متغيرة حيث تزيد هذه الحساسية كلما توغلنا داخل المرحلة نفسها.

2 - الحساسية للإجهاد الهندسي هي عموما أعلى منها عما كانت عليه خلال المرحلة الأولى.

3 - إذا أزيلت الإجهادات خلال هذه المرحلة فإن الانفعال سوف يتناقص بدرجة كبيرة ولكنه لا يتلاشى بالكامل حيث يتبقى جزء منه يسمى الانفعال الدائم Prmanent Strain أو الانفعال الباقي Residual Strain.

وبالمثل نتوقع حدوث سلوك مشابه للإنسان تحت تأثير الإجهادات النفسية ويظهر كالتالي:

- يمر الإنسان في بداية المرحلة الثانية بحالة الخضوع أو الاستسلام. وفيها تختفي المقاومة لفترة ثم يبدأ الإنسان بالمقاومة مرة أخرى ولكن آلية دفاعه أضعف نسبيا عما كان عليه خلال المرحلة الأولى وتتميز المقاومة في الإنسان خلال هذه المرحلة بمايلي:
- الحساسية للإجهادات النفسية هي أعلى عموماً عما كانت عليه خلال المرحلة الأولى.
- الحساسية للإجهادات النفسية ليست ثابتة مثل المرحلة الأولى ولكنها حساسية متغيرة تزداد كلما توغلنا داخل هذه المرحلة.
- إذا أزيلت الإجهادات النفسية خلال هذه المرحلة فإن الانفعال النفسي سوف يتناقص بدرجة كبيرة ولكنه لا يتلاشى تماما حيث يتبقى جزء منه يعادل الانفعال الدائم أو الباقي.



المرحلة الثالثة هي مرحلة اللدونة: Plastic Stage

في هذه المرحلة تكون الأعراض الانفعالية في المادة واضحة وشديدة ويكفي إجهاد أقل من الإجهاد الأقصى لاستمرارية تزايد الانفعال وخلال هذه المرحلة تظهر التشوهات وتحدث استطالة سريعة في طول العينة ثم يحدث الكسر في النهاية أما إذا أزيلت الإجهادات الهندسية خلال هذه المرحلة فإن الانفعال لن يتلاشى مثل المرحلة الأولى أو يتناقص مثل المرحلة الثانية ولكنه سوف يظل تقريباً كما هو باقيا كانفعال دائم.

وفي الحالة المشابهة للإنسان تكون الأعراض المرضية شديدة وواضحة، وتعبر هذه المرحلة عن درجة متقدمة من المرض النفسي ويكفي إحداث إجهاد نفسي أقل من الإجهاد النفسي الأقصى، لكي يستمر الانفعال النفسي في التزايد. وفي النهاية يحدث الانهيار النفسي للإنسان وهو ما يناظر الانهيار والكسر في المادة تحت تأثير الإجهاد الهندسي.

الإجهاد الأخير:

لو عرضنا العينة إلى مجموعة إجهادات أ، ب، جـ، د مثلاً وكان الإجهاد الأخير الذي بعده حدث الكسر في العينة هو الإجهاد (د). بعد ذلك لو أجرينا التجربة مرة أخرى على عينة متطابقة تماما مع العينة الأولى ولكن في هذه المرة عرضنا العينة إلى الإجهاد (د) فقط نجد عدم حدوث الكسر في العينة.

ونستنتج من ذلك بوضوح أن الإجهاد (د) في التجربة الأخيرة تلاه حدوث الانهيار والكسر في المادة ولكن في التجربة الثانية لم يتسبب منه الانهيار والكسر... لماذا ... لأن الأحمال الأولية أ، ب، جـ، في التجربة الأولى تسببت في إضعاف المادة وعندما تعرضت المادة إلى الإجهاد الأخير حدث الكسر.

وبتطبيق هذه التجارب في الحالات المشابهة للإنسان نجد أنه من الخطأ تحميل الإجهاد النفسي الأخير مسؤولية المرض النفسي ولكنّ هناك مجموعتين من الإجهادات النفسية.

المجموعة الأولى: هي الإجهادات المهيئة وهي مجموعة الإجهادات التي تصل بالإنسان إلى حالة ضعف في المراحل الأخيرة من الدفاع والتي تكون فيها مقاومة الإجهادات النفسية بآلية دفاع ضعيفة.

ثم المجموعة الأخيرة أو الإجهاد النفسي الأخير الذي يسبب ظهور المرض النفسي.

وبناء على ذلك فإن العلاج النفسي لا ينبغي أن يتركز في الإجهاد النفسي الأخير فقط ولكن ينبغي أن يأخذ في الاعتبار الإجهادات المهيئة أيضاً.

الإجهادات الصادمة Impact

من المعروف هندسياً أن الإجهادات الصادمة ينتج منها تأثيرات شديدة مقارنة بالإجهادات الاستاتيكية، وتأثير الصدمة على المادة يصل إلى أضعاف مضاعفة. بل إن إحدى التجارب نتج منها تأثير لصدمة يعادل أربع عشرة مرة من تأثير الحمل الأستاتيكي.

وفي الحالة المشابهة للإنسان نجد الصدمة النفسية Psychological Shock، وفيها يكون تأثير الإجهادات النفسية المفاجئة شديدا جدا على الإنسان، وقد تحدث الوفاة نتيجة إجهاد نفسي مفاجيء. وقد يصاب الإنسان بأضرار جسيمة ناتجة من إجهادات نفسية مفاجئة. وهذه الأضرار ما كانت لتحدث لو كان الإنسان نفسه قد تعرض لهذه الإجهادات النفسية ذاتها ولكن بطريقة متدرجة.

الإجهادات المتكررة:

يعتبر التحميل المتكرر ذا أهمية كبيرة في المجالات الهندسية إذ قد تتحمل المادة إجهادا معينا إذا كان التحميل لمرة واحدة بينما تنهار المادة بتأثير الحمل نفسه إذا كان التحميل متكررا، ويلاحظ أنه يمكن للإجهادات المتكررة أن تؤدي إلى الانهيار والكسر بإجهادات أقل بكثير من درجة الإجهاد الأقصى للمادة والكسر الناتج من الأحمال المتكررة يقال عنه كسر ناتج من التعب Fatigue

وترجع خطورة الإجهادات المتكررة إلى أنها يمكن أن تسبب الكسر بإجهاد متكرر ذي درجة أقل من حد المرونة... كذلك فإن الكسر يمكن أن يحدث بدون مظاهر أو علامات تحذيرية على المادة

وفي الحالة المشابهة للإنسان، يمكن أن نرى أمثلة كثيرة للإجهادات النفسية المتكررة.

فمثلا: موظف يعمل في عمل رتيب وممل ومكروه من الناحية النفسية- أو موظف يتعرض إلى مشكلات متكررة من رئيسه في العمل، أو ابن يتعرض إلى تأنيب مستمر من أبويه... وهكذا.

وفي كل هذه الحالات يمكن أن تؤدي الإجهادات النفسية إلى الانهيار النفسي والشعور بالتعب Fatigue، وكما يحدث في المادة نتوقع أيضا تأثيرات مشابهة في الإنسان حيث تعتبر الإجهادات النفسية المتكررة من أخطر أنواع الإجهادات تأثيرا على الإنسان.

تأثير فترات الراحة:

لقد أثبتت التجارب أن توقف الإجهادات المتكررة لفترة معينة ثم استمرارها مرة أخرى لا يكون له تأثير ملحوظ على حد الصمود، إذا كان الإجهاد المتكرر أقل من حد المرونة. أما إذا كان الإجهاد المتكرر أعلى من حد المرونة فإن التوقف المؤقت سوف يؤدي إلى تحسن في الصمود حيث يزداد حد الصمود للمادة.

ونتيجة لذلك يوصى دائما بتنظيم فترات راحة للماكينات التي تتعرض لدورات إجهادات متكررة. وذلك يؤدي إلى زيادة صمود هذه الماكينات للإجهادات المتكررة وبالتالي زيادة أعمارها.

الاستجابة للعلاج:

من أهم ما جاء في هذا الكتاب هو تصميم نموذج نظري للمقارنة بين حالتين: الأولى لفرد ذي حساسية كبيرة للإجهاد النفسي والثانية لفرد أكثر صلابة وله حساسية ضعيفة للإجهاد النفسي وقد بينت هذه المقارنة أن آلية الدفاع للفرد ذي الحساسية العالية أفضل من ذي الصلابة العالية، والوضع العام للأول أفضل من الثاني، ومن ثم تم استنتاج أفضلية الأول عن الثاني.

تأثير البيئة والوراثة:

من أهم ما جاء في هذا الكتاب أيضاً تصميم لنموذج هندسي نظري للمقارنة بين تأثير البيئة والوراثة على الإنسان. وفي هذا النموذج فإن الحساسية العالية الطبيعية مثلت الاستعداد الفطري للإنسان أي الوراثة. والحساسية العالية المكتسبة التي تصيب الإنسان خلال المرحلة الثانية من مراحل المقاومة مثلت تأثير البيئة. وبأخذ المقارنة بين الحالتين من نقطة انفعال واحدة تبين أن تأثير البيئة هو الأخطر على الإنسان من تأثير الوراثة.

الحماية في أنظمة القوى فائقة الجهد

الجزء الرابع والأخير

إعداد: م/ عبدالله الراشد

م/ عبدالله سالم الراشد
- بكالوريوس هندسة كهربائية - جامعة الكويت - 1987
- اتبع العديد من الدورات التخصصية في الولايات المتحدة.
- عضو جمعية المهندسين الكويتية.

شرحنا في الجزء الثالث أنواع وحدات الترحيل الخاصة بحماية خطوط النقل في أنظمة القوى فائقة الجهد. وفي هذا الجزء سوف نركز على منظومات الترحيل الخاصة في أجهزة وعناصر نظام القوى مثل المحولات والمفاعلات والمغلقات وقضبان التوصيل وقواطع الدائرة. كما نلقي نظرة سريعة على عنصرين مهمين في عملية الحماية وهما محولات الجهد والتيار.

أجهزة إعادة الإغلاق: Reclosing Equipments

يوجد ثلاثة أنواع من أجهزة الترحيل متوافرة لإعادة الإغلاق في خطوط النقل: مرحل إعادة الاغلاق أحادي الطلقة Single Shot، مرحل إعادة الإغلاق متعدد الطلقات Multi-Shot ومرحل فحص التزامن Check Syn-chronism.

يعطي مرحل إعادة الاغلاق أحادي الطلقة إغلاقاً فورياً واحداً أو إغلاقاً مؤخر الوقت مرة واحدة. وتأخير الوقت يمكن ضبطه ما بين 0.05 ثانية إلى 10 ثوان وفي حالة فتح قاطع الدائرة مرة أخرى مباشرة بعد إعادة الاغلاق منبهاً إلى وجود خطأ مستمر أو ظرف غير عادي فإن قاطع الدائرة سوف يقفل Lock-out. وبعد أن يعمل المرحل لإعادة إغلاق قاطع الدائرة، فإنه لن يعمل مرة أخرى إلا إذا بقي قاطع الدائرة مغلقاً لوقت مصغّر مضبوط سلفاً. هذا الوقت المصغر Reset يقع في مدى ما بين 3 إلى 20 ثانية.

ومرحل إعادة الإغلاق متعدد الطلقات وهو إلكتروني يستطيع أن يشرع في إعادة اغلاق قاطع الدائرة حتى أربع مرات، تكون المرة الأولى عالية السرعة والثلاث الأخرى مؤخرة الوقت. كما يمكن اختيار أي ترتيب لإعادة الإغلاق. فعند اختيار ثلاث مرات أو أقل لإعادة الاغلاق يمكن أن تكون إعادة الاغلاق الأول فورياً أو مؤخرة الوقت. بينما في حالة اختيار أربع مرات إعادة إغلاق يجب أن تكون الأولى فورية. وسوف يُصغر المرحل عقب تأخير ضابط الوقت يتبع إعادة اغلاق ناجح.

يعمل مرحل فحص التزامن وهو إلكتروني أيضاً، على فحص كل من زاوية الطور والجهد. وهذا المرحل هو جهاز أحادي الطور يستخدم الجهد من الطور نفسه على كل جانب من قاطع الدائرة أو الجهود المتكافئة منطبقة الأطوار، إذا كان محول القوى (ذا توصيل من نوع Δ/y) موصلاً بين مصدرين جهديين. ولا يبتدىء هذا المرحل إعادة الإغلاق ولكن بالأحرى يسمح بإعادة الإغلاق عندما تكون زاوية الطور عبر قاطع دائرة مفتوح أو بين مصدرين في مدى حدود مختارة مسبقاً.

وفي مجال تطبيق أي مرحل إعادة إغلاق من الضروري التأكد من قياسات ومصنع قاطع الدائرة من أجل معرفة دورات العبء المسموح بها وعوامل الاضمحلال (الانحدار) Derat-ing الموظفة على درجة القطع لقاطع الدائرة. هذه المعلومات سوف تحدد العدد المسموح به لمرات إعادة الاغلاق وتأخيرات الوقت المصغّرة والتابعة لإعادة الإغلاق المستخدمة مع المرحل.

ويستعمل مرحل فحص التزامن بصفة رئيسية ليسمح بإعادة إغلاق قاطع دائرة .

حماية المحولات: Transformer Protection

بسبب أهمية وغلاء تكاليف المحولات في نظم الجهد الفائق يفضل توفير حماية كاملة

للمحولات. وتتكون الحماية من الترحيل التفاضلي Differential Relaying ومرحلات ضغط الخطأ Fault Pressure Relays وبعض طرق كشف وتحليل الغاز.

الترحيل التفاضلي:

منظومة التفاضل القياسية التي تستخدم المرحل التفاضلي BDD أو STD مع التحفظات التوافقية ستكون قابلة للتطبيق حيث يكون من المستحيل الحصول على فوق جهديات متحملة على المحول. وعند إمكانية وجود فوق جهديات متحملة على المحول، يمكن استخدام منظومة خاصة لمنع التشغيل الخاطىء لمرحلات BDD أو STD بسبب التيارات المثارة المفرطة (الهائلة).

مرحلات ضغط الخطأ:

تمنح هذه المرحلات طرقا إيجابية وفعالة للكشف عن التغير المفرط في الضغط داخل الخزان، بسبب الأخطاء الداخلية ذات الشرارات. وهي نظرياً قادرة على كشف الأخطاء التي تكون تحت مستوى حساسية المرحل التفاضلي، وبهذا يمنح حماية إضافية ممتازة.

كشف وتحليل الغاز:

أحرز في السنوات الأخيرة تقدم كبير في كشف الأخطاء الأولية أو ذات المستوى المنخفض في المحولات . والحقيقة أن هذه الأخطاء تنتج منتجات ثانوية غازية تؤدي إلى وسيلتين فعالتين في كشف مثل هذه الأخطاء قبل أن تتطور لتصبح أخطاء شديدة، وهاتان الوسيلتان هما:

1- قياس تراكم الغاز : Measurement Of Gas Accumulation

2 - تحليل الغاز لمنتجات انحلال العزل: Insulation Decomposition Products

تراكم الغاز:

يمكن كشف تراكم الغاز في المحول بواسطة مرحل كشف الغاز. وهذا المرحل قابل للتطبيق فقط للأنواع الواقية أو المعزولة عن الهواء الجوي من المحولات. وأساساً فإن مرحل كشف الغاز هو مقياس لمستوى السائل مغناطيسي النوع ذو عوامة يعمل في غرفة مملوءة بالزيت.

تحليل الغاز:

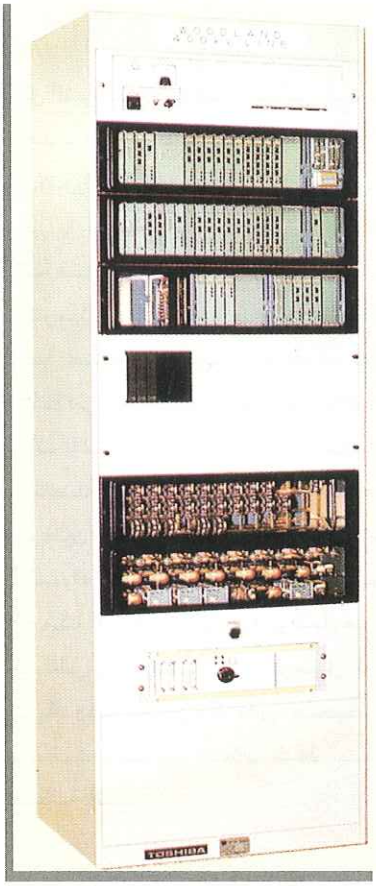
في هذه المنظومة تؤخذ عينة غاز من المحول وتحلل بواسطة كاشف نقّال، وهذا الكاشف يستجيب لمجموع الغازات القابلة للاحتراق الناتجة من أخطاء المحول. ويعطي الكاشف قراءات دقيقة ومتواصلة تمَّ التأكد منها بواسطة التحليل الطيفي للكتلة. ومن المفضل حيثما وجد محول، استخدام أي من هاتين الطريقتين لحماية المحول. وقد أثبتت التجارب والخبرة أن كلتا الطريقتين قادرتان على كشف الأخطاء الأولية. وفي كثير من الأوقات يمكن إصلاح تلك الأخطاء بسرعة وبتكاليف قليلة وبأقل وقت انقطاع خدمة.

حماية مفاعلات التوازي : Shunt Reactor Protection

كما ذكرت سابقاً يمكن توصيل مفاعلات التوازي على طرف الخط أو على الملفات الثلاثية للمحولات الذاتية القريبة. وحماية المفاعلات ستكون مختلفة باختلاف ترتيب كل نوع ولهذا سنشرحها منفصلة.

المفاعلات الموصّلة على الخط: Line Connected Reactors

يمكن حماية مفاعل التوازي بعدة طرق مختلفة. أولاً يمكن حماية المفاعل بواسطة المرحل التفاضلي. ويجب ملاحظة أنه في هذه المنظومة لابد من وجود محوّل تياري CT في كل طرف لكل ملف، وبهذا يتطلب ثلاثة مرحلات لحماية الأطوار الثلاثة. ولمنع التشغيل الخاطىء المحتمل من التيارات المنهمرة المغنطة Magnetizing Inrush يجب مطابقة المحولات التيارية المستخدمة عند كل نهاية ملف بالمحولات التيارية ذات خصائص التشبّع المتشابهة.



المفاعلات الموصلة بالملفات الثلاثية: Reactors Connected To Tertiary Winding

تكون ملفات المفاعلات عموماً موصلة بشكل نجمي (حرف Y) وغير مؤرَّضة، وإذا كانت من النوع ذي مفاتيح الوصل والفصل، توضع قواطع الدائرة على الجانب المحايد من المفاعل. وبسبب علو وثقل أعباء الدائرة المقصّرة المحتملة على الملفات الثلاثية لمحولات الربط، تصبح تكاليف قواطع الدائرة بين الملفات الثلاثية ومفاعل التوازي حجر عثرة.

وعادة ما توضع حماية فوق تيارية إضافية للطور، عن طريق توصيل مرحلات فوق تيارية زمنية للمحولات التيارية في العزل الثلاثي للمحول الذاتي. كما تمنح حماية خط أرضي بواسطة مرحل فوق جهدية يوصل عبر المقاومة في الملف الدلتا للمجموعة الأرضية.

حماية قضيب التوصيل : Bus Protection

يفضل الترحيل التفاضلي عالي السرعة باستخدام مرحل القضيب التفاضلي SBD وهو إلكتروني للحماية الأولية لكل قضبان التوصيل. وإذا كانت الاستقرارية هي المشكلة فقد يكون من الضروري مضاعفة هذا الترحيل بحماية مساعدة. وعندما تكون مضاعفة حماية القضيب ضرورية، قد تظهر مشكلة في الحصول على عدد كاف من محولات التيار في قاطع دائرة لمنح محولات تيار منفصلة للترحيل الأولى والمساند للخط، ولمجموعتين من مرحلات القضيب التفاضلية على السواء. وإن كانت هذه مشكلة فسوف يكون ممكنا في أوقات كثيرة توصيل مرحل SBD على دوائر محولات ترحيل الخط التيارية. وهذا يكون بالأخص صحيحاً إذا استخدمت مرحلات خط ساكنة ومنخفضة العبء.

حماية فشل القاطع : Breaker Failure Protection

حماية فشل القاطع هي العنصر الرئيسي في أي تنظيم مساند محلي. هذا التنظيم يجب أن لا يكون لديه الحساسية والسرعة والاعتمادية الضرورية لتحقيق متطلبات النظام الصارمة فحسب، ولكن يجب أن يكون لديه درجة عالية من الأمن أيضا. حيث إن التشغيل غير الضروري لهذه الحماية يمكن أن يسبب ضياع خطوط سليمة أو مصادر توليد قوى.

اعتبارات التطبيق:

في أي منظومة فشل القاطع يجب ضبط كاشف الدائرة لالتقاط أقل تيار خطأ للأخطاء أينما كانت في عناصر النظام المحمي. وإذ يفضل الضبط الحساس يجب أن لا يكون ضبط كاشف التيار أكثر حساسية من المطلوب حيث إنه قد يؤثر على الأداء المطلوب لمنظومة فشل القاطع. وهناك عنصر واحد قد يكون من الأفضل ذكره، وهو ماهيّة

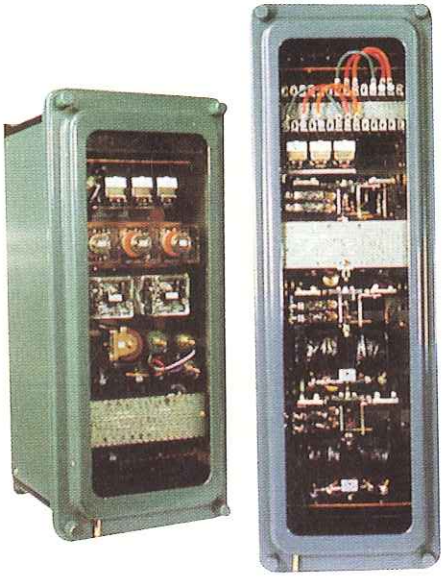
المقاومات الفاتحة المستعملة في قاطع الدائرة عندما يتم اختيار ضبط الالتقاط لكاشف التيار.

محولات الجهد والتيار : Voltage & Curent Transformers

قد يؤثر أداء محولات التيار والجهد عكسيا على الاعتمادية والأمن العامين لنظم ومرحلات الحماية. ولهذا يجب مراعاة هذا العامل عند حماية عناصر مختلفة في نظام الجهد الفائق.

محولات التيار:

تقع اعتبارات دقة محول التيار ضمن فئتين: الأداء تحت ظروف الحالة المستقرة والأداء تحت ظروف التراوح المؤقت.



أداء الحالة المستقرة: Steady - State Performance

بصفة عامة تكون دقة محول التيار تحت ظروف الخطأ في الحالة المستقرة (تيارات الخطأ المتماثلة) ملائمة لمعظم أغراض الترحيل.

أداء حالة التراوح المؤقت : Transient Performance

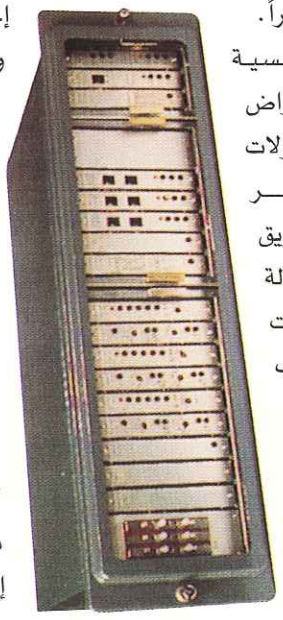
هذه الحالة لدقة محول التيار تتعامل مع أداء محول التيار مع تيارات الخطأ غير المتماثلة. وباختصار عندما يمر تيار خطأ لا تماثلي في محول التيار يستطيع الأخير أن يتشبع في فترة بسيطة من الوقت وينتج تياراً خارجاً مشوهاً. وحسب درجة التشبع قد يؤخر هذا التيار المشوّه عملية المرحل وقد يسبب تشغيلا غير صحيح للمرحل في الأخطاء الخارجية أو الداخلية.

وبصفة عامة أثبتت الفحوص والتجارب أن أداء كثير من المرحلات لن يتأثر عكسيا عند درجات معتدلة لتشبع محول التيار. ومع هذا وحيث إنه ليس ممكنا اقتصادياً فحص وتحديد أداء كل أنواع المرحلات على مختلف درجات التشبع فإن من الشائع تعيين متطلبات محولات التيار لمختلف منظومات الحماية، والمتطلبات المعنيّة

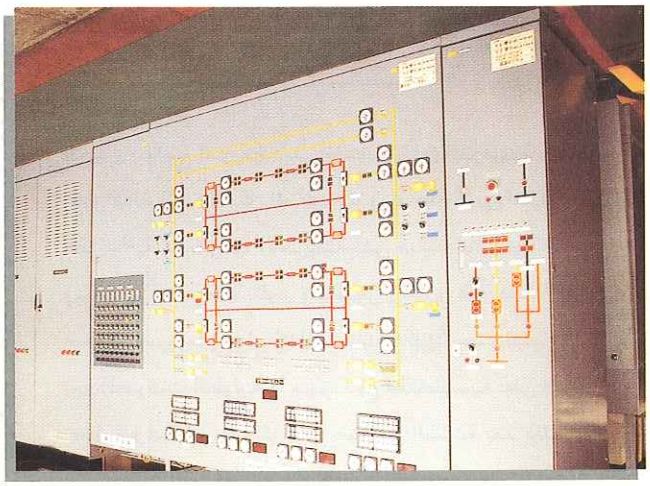
بشكل عام هي أن محولات التيار يجب أن لا تتشبع قبل أن تعمل المرحلات لبعض المواقع المعينة للأخطاء. ولتحقيق هذه المعايير قد يكون من الممكن تعيين أداء التراوح العابر المطلوب لمحول التيار عن طريق حساب جهد التشبع الأدنى المطلوب.

محولات الجهد:

يوجد نوعان من محولات الجهد يستخدمان لأغراض الترحيل: محول الجهد السعري Ca-pacitance Voltage Transformer (CVT) ومحول الجهد الكهرومغناطيسي Electro-magnetic Voltage Transformer (VT). ويستخدم محول الجهد السعري بشكل واسع كمصدر جهد لمرحلات الحماية وذلك غالبا لأسباب اقتصادية. وعلى مستويات الجهد الفائق تصبح هذه الأجهزة من النوع الكهرومغناطيسي أقل تكلفة، ودقتها تحت ظروف الخطأ في الحالة المستقرة ملائمة لأغراض الترحيل. وفي الناحية الأخرى قد تؤثر الاستجابة التراوحية العابرة لهذه الأجهزة على أداء المرحل. وبالأساس عندما يحدث خطأ في خط التردد يستطيع التأثير عكسيا على توجيه ووصول مرحلات المسافة. وهذا النوع من التراوح العابر يستطيع أن يسبب مشاكل حيث توجد مقاومة مصدر كبيرة خلف مرحل يحمي خطاً قصيراً.



محولات الجهد الكهرومغناطيسية (CVT) متوافرة ومستخدمة لأغراض الترحيل حيث تكون هذه المحولات مطلوبة أيضا لقياس فواتير الحسابات (التحصيل عن طريق عدادات الكهرباء). وأداء دقة الحالة المستقرة والتراوح العابر لمحولات الجهد، هو أكثر من مناسب لأغراض الترحيل حتى عندما تصل إلى معدلاتها الحرارية. ومع هذا توجد مشكلة محتملة وهي مشكلة الرنين الحديدي Ferroresonance تحدث مع محولات الجهد الكهرومغناطيسية وقد تؤدي إلى فشل المحول. وقد تحدث مشكلة الرنين الحديدي في المحطات الثانوية Sub-stations التي تستخدم فيها قواطع الدائرة من نوع الغاز ذات المكثفات المصنفة تبعاً للجهد. وقد يحدث الرنين الحديدي عندما تفتح قواطع الدائرة ويشحن قسم قضيب مع محولات جهد ذات توصيل نجمي مؤرض عبر المكثفات مصنفة الجهد لواحدة أو أكثر من القواطع المفتوحة.



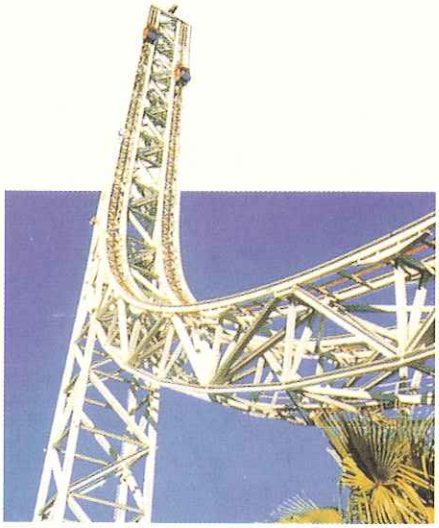
ويمكن إخماد ظاهرة الرنين الحديدي لمحولات الجهد عادة، بإضافة حمل ذي مقاومة إلى الملف الثانوي للمحول. يمكن توصيل هذه المقاومة عبر كل ملف من الملفات الثانوية ذات التوصيل النجمي المؤرض أو على الملف الدلتا الثانوي المكسور الجانب. وتشير بشكل عام دراسات محلل شبكة التراوحات العابرة والفحص الحقلي إلى أن التحميل المقاومي عبر كل ملف ثانوي هو أكثر الطرق فاعلية في إخماد الرنين الحديدي. والقيمة المطلوبة لهذه المقاومة هي دالة تعتمد على تصميم محول الجهد والسعة المكثفية للدائرة، وعدد القواطع المفتوحة والتحميل المثار على محولات الجهد. وبالنسبة لمحولات الجهد في النظم فائقة الجهد أوجدت الدراسات والفحص الحقلي أن القيمة المطلوبة عبر كل ملف ثانوي هي ما بين 0.5 إلى 2 أوم.

وقد استخدم التحميل المقاومي عبر الملف الدلتا الثانوي المكسور بصورة واسعة، لأن المقاومة توضع فقط في الدائرة عندما يوجد ظرف الرنين الحديدي أو خلال الخطأ الأرضي. وتكون قيمة المقاومة المطلوبة ما بين 2 إلى 5 أوم. ومرة أخرى يجب التنويه إلى أن هذه الطريقة أقل تأثيرا في إخماد الرنين الحديدي من الطريقة الأولى، كما يجب الملاحظة أيضا أن قيم المقاومة المذكورة أعلاه هي تقريبية وأن على شركات المنافع تحديد القيمة الفعلية المطلوبة للمقاومة عن طريق الفحص الحقلي.

وبهذا الجزء نكون قد غطينا بشمولية مختصرة أجهزة ومنظومات الترحيل وتوابعها لكل جزء من أجزاء نظم القوى المتعلقة بمستوى الجهد الفائق (300 كيلوفولت وأعلى) ووضحنا الاعتبارات والشروط الصارمة في تصميم وبناء وتغيير المرحلات ووحدات الترحيل في هذه النظم كأرضية صلبة لواحد من أهم المواضيع في أي مشروع نظم قوى كهربائية ألا وهو الحماية.

ونظرا لأن العالم قد خطا خطوة كبيرة نحو كسر حاجز المليون فولت (في التيار المتردد AC) فإنه لابد أن ينظر المسؤولون في وزارة الكهرباء والماء الآن نظرة جدية لاقتحام مستويات جهود أعلى من الجهد المشغّل حالياً.

كسر حدود السرعة

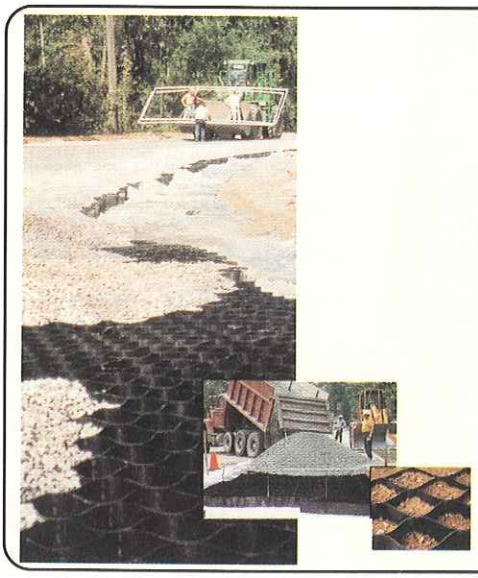


الخيال الواسع لدى مهندسي تصميم المدن الترفيهية والألعاب، ليس للصغار فقط بل بدأ يغزو عالم الجميع وكل الفئات من رواد هذه المدن للترفيه من أعباء العمل طوال الأسبوع، ففي ولاية كاليفورنيا الأمريكية وفي مدينة فالنسيا تحديداً تم تصميم وتنفيذ أفعوانية (سكة حديد مرتفعة تتلوى وتنخفض وتجري فوق قضبانها عربات صغيرة تحمل 15 راكباً) سميت بسوبرمان بايلد Superman Billed حيث تسير هذه العربات بواسطة نظام يجمع بين المحركات الطولية وأجهزة دفع مغناطيسية على المسار الأفقي، وبعد الصعود الأول تصل سرعة العربات إلى 100 ميل في الساعة بعد ذلك ينحرف المسار باستدارة عمودية (شاقولية) حادة تصل إلى ارتفاع 415 قدماً وعند الوصول إلى القمة ترجع العربات إلى الوراء وتنزل بسرعتها الذاتية بحرية إلى أسفل المسار.

نظارات تلسكوبية

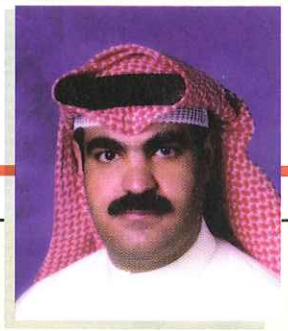
للأشخاص الذين لديهم تلف أو ضعف حاد في النظر، قام العلماء الباحثون في جامعة نورث كارولينا الأمريكية بتطوير نظام أوتوماتيكي لتوضيح تكبير وتصغير الصور التلسكوبية على النظارات العادية التي تستخدم يومياً ويقوم جهاز توضيح الصورة الأوتوماتيكي بأداء وظيفته بصورة مستمرة وتلقائية لتمكين العدسات من تعديل الصور وتكبير الأشياء القريبة والتي تبعد 12 بوصة ونظام يبلغ وزنه نحو 25 أونصة.

تثبيت الطرق وأساساتها بطريقة جيدة



قام المهندسون الباحثون في الولايات المتحدة الأمريكية باكتشاف طريقة جديدة وقوية جداً للحصول على أساس موثوق به للطرق والساحات حيث يقوم نظام «جيويب ـ Geoweb» بتثبيت وترسيخ مواد الأساس ومنع التحرك الجانبي ويقوم بزيادة ثبات ورسوخ السطح ويقوم أيضاً بتحسين خط قاع الأساس وكذلك تقليص التأخير في الوقت إضافة إلى تقليل الصيانة على المدى الطويل.

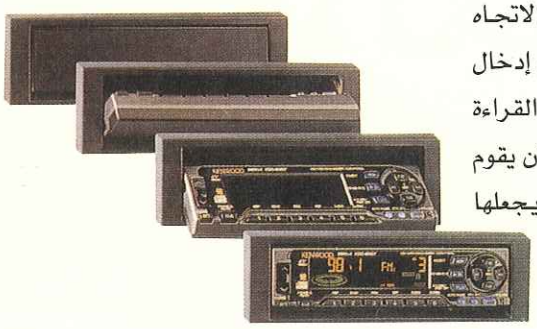
لقد تمت هندسة نظام «جيويب ـ Geoweb» بصورة كاملة لتحسين السطوح بملء الثقوب بكفاءة عالية ومسح فتحات المجاري الجانبية للسطوح والمياه الجوفية كما أن النظام نفسه يقدم الحل للاحتباسات الأرضية وحماية المنحدرات والقنوات.



إعداد وترجمة: م/ محمد العرادي

ستريو ذاتي الاختباء

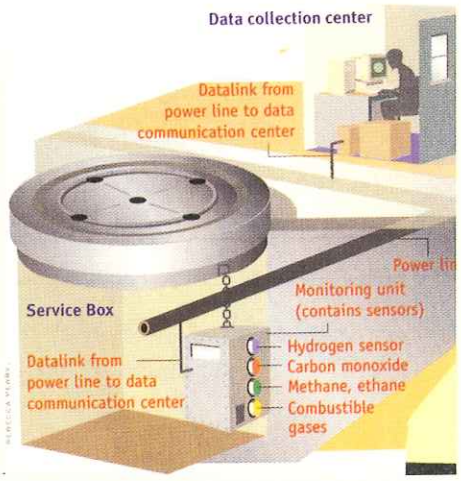
لا حدود للإبداع في التصميم والابتكار في عالمنا هذا حيث قام مهندسو الإلكترونات بتصميم جهاز يمنع سارق السيارة من سرقة الاستريو الموجود بداخلها حيث تقوم الصفائح الأمامية لأجهزة الاستريو المقنعة بالدوران بعكس الاتجاه لإخفاء وجودها من اللصوص، تدور الصفيحة الأمامية إلى الأسفل لغرض إدخال القرص المدمج أو الكاسيت مما يترك مكاناً أكبر للوحة بيانات كبيرة وسهلة القراءة وعند محاولة خلعها عنوة أو كسر ما حول الشاشة لتشغيل الاستريو يجب أن يقوم السارق بإدخال الرقم السري المصنعي للجهاز مما يصعب سرقة الجهاز بل يجعلها مستحيلة دون الخلع.



منع تسرب ومعالجة الخرسانة

مادة جديدة سميت «سيليت SEALATE T-70» منتجة من قبل شركة عالمية متخصصة بإنتاج المواد الإنشائية الجديدة. تمنع هذه المادة التسرب وتملأ الشقوق في الخرسانة ويتم تغذيتها بالجاذبية وهي عالية التقنية التكنولوجية وسهلة الاستخدام ومن صفاتها أيضاً أنها لزجة قليلاً وتوفر (شداً) سطحياً قليلاً وتتغلغل في الشقوق بمقدار (1MIL) وتتميز بقوة التصاق (التحام) ممتازة وكذلك تجف بسرعة في درجات الحرارة العادية وهي غير قابلة للاشتعال.

استشعار الغاز



قام الباحثون بتصميم جهاز لمنع الانفجارات الخطرة التي تحدث في فتحات المجارير والتي يمكن أن تدمر الأغطية الحديدية من وزن 300 رطل وتقذف بها إلى الأعلى.

الجهاز عبارة عن آلة استشعار تقوم بالكشف عن تجمع الغازات القابلة للاشتعال في خزانات مياه المجاري تحت الأرض، وتقوم بفحص عينات من هواء نفق المجاري مرة واحدة كل دقيقة وإصدار إنذار فوري إلى موظفي شركات الصيانة عند أي قراءات تنذر بحدوث انفجار.

هل تعلم

إعداد وترجمة
محمد عبدالحسين صفر
دائرة تحلية المياه
معهد الكويت للأبحاث العلمية

هل تعلم ورد ذكر كلمة الماء في القرآن الكريم 60 مرة على النحو التالي 35 مرة (ماء) 175 مرة (الماء) 4 مرات (بماء). مرة واحدة كل من «ماؤكم، ماؤها، ماءها، ماءك».

هل تعلم يغطي الماء 80% من سطح الأرض ومجموع حجم المياه يعادل 1,357,506,000 كيلومتر مكعب، وتمثل مياه البحار والمحيطات 97,2% منها، بينما المياه المتجمدة 2,15%، والباقي مياه عذبة 0,65%.

هل تعلم مجموع كميات المياه على الأرض 1,357,506,000 كيلومتر مكعب كافية لتغطية الولايات المتحدة إلى عمق ١٥٠ كيلومترا.

هل تعلم يمكن تقسيم المياه حسب ملوحتها (مجموع الأملاح الذائبة/ لتر من الماء) إلى: مياه عذبة (50-1500 ملغم/لتر)، مياه متوسطة الملوحة (1500-25.000 ملغم/لتر)، مياه مالحة (25,000-50,000 ملغم/لتر)، محاليل ملحية (أكثر من 50,000 ملغم/لتر).

هل تعلم تركيز الأملاح في بحر البلطيق 7000 ملغم/لتر، البحر الأسود 13000 ملغم/لتر، المحيط الهندي 33800 ملغم/لتر بينما يكون تركيز الأملاح في الخليج العربي أعلى من 42500 ملغم/لتر.

هل تعلم يحتوي الكيلومتر مكعب من ماء البحر على 30 مليون طن من ملح الطعام و25 طناً من الفضة و1,5 مليون طن من المغنيسيوم وطن من الذهب.

هل تعلم تشرب البقرة 4 غالونات من الماء لإنتاج 1 غالون من الحليب الطازج.

هل تعلم نسبة الماء في الخيار 96% وفي الجزر 88% وفي البطاطا المشوية 71%.

هل تعلم يمثل الماء (60-70%) من جسم الإنسان وهو يعادل 40 لترا، 25 لترا منها داخل خلايا الجسم و15 لترا خارج الخلايا.

هل تعلم يستطيع الإنسان البقاء بدون ماء لمدة 6 أيام في الأجواء المعتدلة وتقل إلى 3 أيام في الأجواء الحارة.

هل تعلم خزان المياه بحجم 1 متر مكعب يحتوي على 1000 لتر من الماء أو ما يعادل 220 غالونا امبراطوريا.

هل تعلم وزن لتر واحد من الماء يعادل كيلوغراما واحدا عند الدرجة 4 مئوية.

هل تعلم يزداد حجم الماء بنسبة 10% عند التجمد.

هل تعلم حددت هيئة الصحة العالمية التركيز المرغوب به للأملاح في ماء الشرب بـ 500 ملغم أملاح/لتر من الماء.

هل تعلم وجود أملاح الكالسيوم والمغنيسيوم بكثرة في الماء يجعل من العسير تكوين رغوة من الصابون أو مع غيره من المنظفات وهذه المياه تسمى مياها عسرة.

هل تعلم اكتشفت أول بئر في الكويت تحتوي على مخزون كبير نسبيا من المياه العذبة في منطقة حولي سنة 1905.

هل تعلم يتم إنتاج المياه العذبة في الكويت عن طريق خلط المياه المقطرة الناتجة من محطات التحلية بالتطاير الفجائي مع (7-10٪ من المياه القليلة الملوحة (الصليبية) وذلك للوصول إلى مياه صالحة للشرب.

هل تعلم يدفع المواطن الكويتي 800 فلس لكل ألف غالون إمبراطوري من الماء بينما التكلفة الفعلية لألف غالون إمبراطوري من الماء على الدولة في حدود 2,250 دينار.

هل تعلم ثمن أرخص أنواع المياه المعدنية في الكويت 50 فلسا/ لتر وهو يعادل 227 دينارا لكل ألف غالون إمبراطوري.

هل تعلم قفز متوسط استهلاك الفرد من المياه في الكويت من 4851 غالونا إمبراطوريا في سنة 1960 إلى 16734 في سنة 1980 ووصل أخيرا إلى 35660 غالونا أمبراطوريا سنة 1995 وهو ما يقارب 450 لترا/اليوم.

هل تعلم يوجد في العالم 11,066 وحدة تحلية للمياه بطاقة إنتاجية تعادل 20,3000,000 ماء مكعب/اليوم وذلك حتى نهاية 1995.

بقلم المهندس/ رائد عوض
سكرتير عام جمعية المهندسين الكويتية

اصرف... فهذا بيت العمر

لا بد من اتباع الحكمة والتخطيط السليم قبل الشروع في البناء، لكي يصبح بيت العمر فرحة دائمة، وليس نقمة تسبب الندمَ وما يترتب على ذلك من مشاكل وأزمات مالية لا قدر الله .

وفي هذا المقام أطرح بعض النقاط الأساسية التي يجب أن يفكر فيها كل مواطن ويضعها نصب عينيه قبل البدء في إجراءات التشييد والبناء وهي من واقع التجربة والحياة العملية والخبرة التي اكتسبتها من دراستي وعملي كمهندس معماري قام بممارسة هذه التجربة:

أولاً - مرحلة التصميم :

فور استلام الأرض، وقبل البدء في التصميم علينا أن نقرر ميزانية محدودة حسب الإمكانيات المالية المتاحة أو المتوافرة لكل منا، ولا نحيد عنها أو نتعداها مستقبلاً بأي حال من الأحوال ومهما كانت الظروف فالأحلام والطموحات لا نهاية لها لو أطلقت بدون ضوابط، يلي ذلك تحديد الاحتياجات الأسرية للمنزل منها الأساسيات التي لا يمكن التنازل عنها مثل عدد الغرف وتوزيعها ومساحاتها ومساحات الخدمات اللازمة لها والتي تتوقف على أفراد الأسرة وضرورة توفير وسائل الراحة لكل منهم وعلى حسب متطلباتهم .

بعد الانتهاء من تحديد الميزانية والاحتياجات الأسرية للمنزل تبدأ الحيرة في اختيار المكتب الهندسي الاستشاري المناسب وهي حيرة من نوع آخر حيث تتوافر لدينا وبحمدالله مكاتب هندسية متعددة بمستوياتها المختلفة فيكون الاختيار صعبا، وللتغلب على هذه الحيرة علينا طلب عروض متنوعة وعديدة من عدة مكاتب مع الاطلاع على التصاميم السابقة والمنفذة على الطبيعة لربط مستوى التصميم بالتنفيذ ونوعية المواد المستخدمة بالتكلفة، عندئذ تتضح لنا الصورة ويصبح من السهل اختيار المكتب الاستشاري الأنسب الذي يتوافر لديه المصمم الجيد والإنشائي المتميز والتكلفة المناسبة .

ثانياً - مرحلة التنفيذ :

بعد التوصل إلى الرسومات النهائية التي تتوافق مع الإمكانيات والاحتياجات أي الانتهاء من مرحلة التصميم وحصول المالك على التراخيص المطلوبة للبناء من بلدية الكويت، والتي على أساسها يبدأ التنفيذ/ وبعدها تتدفق المصروفات كالسيل المنهمر ويصير الاستنزاف الذي يمكن تجنبه بالإصرار على عدم تجاوز الميزانية المحددة والتي أشرنا إليها في بداية المقال وبالتالي الالتزام بمستوى التشطيبات المرتبط بهذه الميزانية، وبذلك نصل إلى الهدف من هذا المقال حيث نعرض البيانات التالية :

1 - تكلفة بناء المتر المربع تتراوح ما بين 80 إلى 120 دينارا حسب مستوى التشطيبات.

2 - تكلفة الهيكل الأساسي للبيت شاملة الأعمال الترابية من حفر ودفان وأعمال الخرسانات، وحديد التسليح والمباني تمثل فقط 37% من التكلفة الإجمالية للبيت .

3 - إبرام التعاقدات للأعمال الكهربائية والصحي والتكييف ومستلزمات المسابح، تشكل نسبة من التكلفة لا يستهان بها، ولا بد من استدراج عروض متعددة للتوصل إلى أنسب الأسعار وليس أقلها حيث إن ذلك مرتبط بنوعية المواد والأجهزة المستخدمة .

4 - التشطيبات شاملة أعمال المنجور والحدادة والألمنيوم والمساح والأصباغ والأرضيات والمعلقات الكهربائية والحمامات وسيراميك الحوائط والتكسيات الخارجية... الخ، وهذا هو البند الذي يرفع تكلفة البيت بتطبيق النظرية القائلة «اصرف فهذا بيت العمر»، وللحديث بقية حتى لا نصرف فنقضي على فرحة العمر .

إل جي

الإسم الجديد لمنتجات جولدستار

ELECTRONIC APPL CORP
مؤسسة الأبحرة الإلكترونية

فخـــورون بمساهماتنـــا في كويت الحاضر والمستقبل

خلط الصناعات
خرسانة جاهزة

منذ تأسست عام ١٩٦٠، ساهمت شركة الصناعات الوطنية في تحـقـيق النمـو والإزدهار في دولة الكويت من خـلال مشـاركتها وتحقيقها للعديد من مشاريع البنية التحتية ومشـاريع الإسكان والمشاريع الصناعية ، وكذلك من خـلال دورها في المساهمة في إعمار دولة الكويت.

وقد ظلت شركة الصناعات الوطنية دائماً السباقة في جلب الأفكار الجديدة وتقديم أحدث المنتجات لخدمة عملائها .

وفي استراتيجيتنا للمستقبل ، فإننا نتطلع إلى إظهارالكويت بشكل حضاري متقدم ، مستغلين قدراتنا وطاقاتنا ، كما نتطلع للإنتشار الدولي المدروس لنقل التكنولوجيا والتقنيات الحديثة من أجل المساهمة في بناء كويت المستقبل .

شركة الصناعات الوطنية (ش.م.ك)
NATIONAL INDUSTRIES COMPANY (S.A.K)
Experience .. Quality .. Technology خبـــرة .. جـــودة .. تـقـنـيـــة

باقة من
الخدمات المتنوعة والمتكاملة

- ودائع مالية ذات عائد مجز وبمختلف العملات الرئيسية .
- حسابات إدخارية لتدبير شئونك المالية .
- حسابات جارية بالدينار الكويتي والجنيه الإسترليني والدولار الأمريكي .
- بطاقة فيزا إلكترون العالمية الإنتشار .
- المرابحة المحلية لكافة إحتياجاتك الحياتية .
- السيارات الجديدة والمستعملة .

- شبكة فروع منتشرة حول الكويت .
- شبكة كبيرة من أجهزة الصرف الآلي .
- خدمات الدفع السريع .
- خدمات الإئتمان والتمويل .
- العقارات الدولية في أمريكا وبريطانيا والبحرين ولبنان .
- الإستثمارات الدولية حول العالم في الأسواق العالمية .

بيت التمويل الكويتي

الأمان والاطمئنا