المهندسون

مجلة دورية فصلية تصدرها جمعية المهندسين الكويتية
العدد 66. اكتوبر (تشرين الأول). ديسمبر (كانون الأول) 1999

ندوة: أداء المهندس الكويتي في القطاعين العام والخاص

أزمة الماء والكهرباء في الكويت عام 2004

السكن المناسب للأجيال القادمة

أطول برج في العالم ينجز في عام 2004

المجمع النفطي: مشروع طال انتظاره

ماذا اقول لأطفالي ؟

الم يحن الوقت لاطلاق سراحهم؟

كلمة العدد

بقلم رئيس التحرير:
د. هاشم مساعد الطبطبائي

لا يختلف اثنان على أهمية الإدارة ودور القيادة الإدارية في نجاح العمل، والقيادة أنواع وفنونها كثيرة، و في هذه الأسطر نستعرض نوعين رئيسيين من أنواع القيادة في الإدارة هما:

- 100% Task Oriented.

- 100% People Oriented.

أما الأول 100% Task Oriented: فهو الذي يعمل حتى يحقق هدفه وينجز عمله، بغض النظر عن القضايا الأخرى فقراره في العمل إفرادي ومركزي، وبغض الطرف عن أية معاناة أو أي مشاكل يعاني منها العاملون أو الموظفون لديه، فهو لايسعى إلى تطورهم في الجانب المهني أو البحث في مشاكلهم، حتى إنه لا يقترب منهم في غير قضايا العمل.

والنوع الثاني 100% People Oriented: نقيض للنوع الأول فقراره جماعي، ولا يتخذه إلا بعد مشاورة وبحث من قبل رؤسائه أو مرؤوسيه، كما أنه يهتم كثيراً بشؤون العاملين والموظفين لديه فتراه يضع الخطط والبرامج لتدريبهم وتطويرهم مهنياً، كما يهتم حتى بقضاياهم ومشاكلهم الخاصة، فالعمل باختصار جماعي في كافة نواحيه عند هذا النوع من القياديين.

ولا توجد دراسات تُفضل أحدهما عن الآخر، لكن نتيجة العمل هي خلاصة لحكم الوضع والظروف المحيطة وطبيعة العمل نفسه، فقد يكون في صالح العمل النوع الأول من القيادة الـ **100% Task Oriented**، وخاصة إذا كان العمل من النوع الذي يتطلب إنجازاً سريعاً، ويحتاج إلى حزم وسرعة في اتخاذ القرار، ونحن المهندسين أكثر من يشعر بذلك في إدارة المشاريع الإنشائية التي لا نمتلك فترة طويلة أو كافية لإنجازها، وفي مثل هذه الحالات لن تكون القيادة من نوع الـ **100% People Oriented** في صالح العمل.

أما عن الوضع لدينا في الكويت ورغم التوجهات الحالية في أن يكون القياديون من النوع الأول **100% People Oriented**، فإننا مازلنا نعاني من نقص كبير في هذا النوع من القياديين، ونحتاج إلى تدريب مستمر لقياديين ليكونوا من هذا النوع، أو ذاك أو أن يجمعوا صفات من عدة أنواع.

ويبقى التحدي : هو التدريب على أسلوب قيادة مرن حسب الضرورة ومعطيات العمل مع الإشارة إلى أننا نحتاج إلى تدريب قيادينا ليمتلكوا خصالاً مشتركة من النوعين.

الهيئة الإدارية

الرئيس
أ.د. حسن عبدالعزيز السند

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

أمين السر
م / أحمد محمد أمين

أمين الصندوق
م/بدر أحمد خالد الوقيان

الأعضاء

م / علي دغيم الشمري
رئيس لجنة تقييم المؤهلات

م / عبدالله محمد الدعيجاني
رئيس لجنة النشاط الداخلي

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

د.م / هاشم مساعد الطبطبائي
رئيس اللجنة الثقافية

م / يوسف علي عبدالرحيم
رئيس اللجنة الفنية

م / عيسى عبدالله بويابس
عضو الهيئة الإدارية

رئيس التحرير
د.م / هاشم مساعد الطبطبائي

سكرتير التحرير
تيسير خلف الحسن

هيئة التحرير

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

م/ نيفين بركات

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

برامج تأهيل وتدريب المهندسين حديثي التخرج في هندسة المنشآت العسكرية ووزارة الكهرباء والماء 14

النفايات السكانية الصلبة في دولة الكويت حتى عام 2020 17

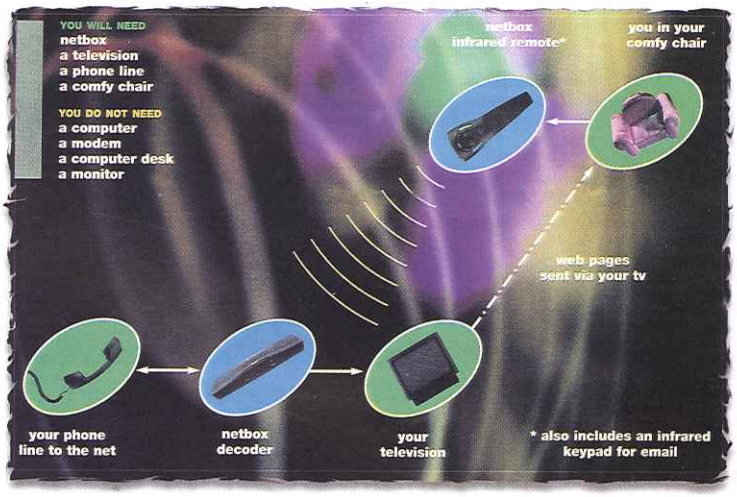
كافة المراسلات توجه باسم
رئيس تحرير مجلة « البيئة الكويتية »
ص.ب 4047 الصفاة ـ الرمز البريدي (13041) ـ الكويت
الفاكسميلي: 2428148
البريد الالكتروني: kse@kse.org.kw
تلفون: 2448977 - 2448975 داخلي: 404

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

في هذا العدد

1. أخبار الجمعية ____ 4
2. قضايا ____ 9
3. أخبار ____ 14
4. أخلاقيات المهنة الهندسية ____ 16
5. موضوع العدد ____ 17
6. ندوة أداء المهندس الكويتي في القطاعين العام والخاص ____ 22
7. الهندسة والقانون ____ 27
8. مشروع العدد : المجمع النفطي ____ 30
9. الجديد على الإنترنت ____ 32
10. هندسة بترولية ____ 34
11. هندسة منزلية ____ 39
12. هندسة معمارية ____ 45
13. الجديد في الهندسة ____ 48
14. هندسة كهربائية ____ 50
15. تلخيص كتاب ____ 53
16. تراث هندسي ____ 57
17. وجهة نظر ____ 61
18. القسم الإنجليزي ____ 62

للاعلان يمكن الاتصال
بادارة تحرير المجلة
الكويت - تلفون: 2448977
2449072
2448975
2428147
داخلي: 405, 404



32 الكمبيوتر والتلفزيون والانترنت

34 البحيرات النفطية ... آثارها وطرق معالجتها

AL-Mohandisoon (The Engineers)
Quarterly Magazine issued by the
Kuwait Society of Engineers
Editor - in - Cheif
Dr. Hashem M. Al-Tabtabai
For Correspondence
Kuwait Society of Engineers
P.O. Box: 4047 Safat - Code:13041
State of Kuwait
EMAIL: KSE@NCC.MOC.KW
Fax: (965) 2428148
Tel: (965) 2449072 - 2448975 Ext:404

لجنة الإنترنت والتراسل الإلكتروني:

وزيرا الشؤون والإعلام يستقبلان رئيس وأعضاء الهيئة الإدارية في جمعية المهندسين

التقى رئيس جمعية المهندسين الكويتية الدكتور حسن عبدالعزيز السند وعدد من أعضاء الهيئة الإدارية بمعالي وزير الشؤون الاجتماعية والعمل ووزير التجارة والصناعة عبدالوهاب الوزان ووكيل الوزارة الشيخ / دعيج الصباح حيث تم بحث قانون الأندية وجمعيات النفع العام وإمكانية وجود نظام خاص بالجمعيات المهنية، كما تم بحث مزايا إبقاء الجمعية كما هي أو تحويلها إلى نقابة ومن القضايا التي تم بحثها أيضاً أن يكون للجمعية دور في دعم الوزارة في قضية التأكد من الشهادات والتخصصات الهندسية.

وفي إطار تقوية العلاقات مع الجهات الحكومية والأهلية قام رئيس الجمعية يرافقه عدد من أعضاء الهيئة الإدارية أيضاً بلقاء معالي وزير الإعلام الدكتور سعد بن طفلة العجمي حيث تم بحث القضايا التي تهم الجمعية إعلامياً وقد أبدى الوزير تجاوباً وتفهماً لهذه القضايا.

وتوجه رئيس جمعية المهندسين الكويتية وأعضاء الهيئة الإدارية بالشكر إلى وزيري الشؤون والإعلام ووكيل وزارة الشؤون لحسن تعاونهما وتجاوبهما مع القضايا التي تطرحها الجمعية للارتقاء بمستوى الخدمات المقدمة للمهندسين الأعضاء فيها، ولزيادة خدمة الجمعية للمجتمع.

وزير الشؤون ووكيل الوزارة مع د. السند وأعضاء الهيئة الإدارية

جانب من اللقاء مع وزير الإعلام

لجنة تقييم المؤهلات الهندسية:

قبول 280 عضواً جديداً في الجمعية، وجهود لتحديث قوائم الجامعات المعتمدة

أعلن رئيس لجنة تقييم المؤهلات الهندسية المهندس علي دغيم الشمري، أن اللجنة وافقت على قبول **280** طلباً للانتساب إلى الجمعية، وذلك في الفترة من **1999/4/3** إلى **1999/9/4**، منها **124** طلباً لأعضاء عاملين، و **156** طلباً لأعضاء منتسبين.

وأضاف الشمري في تصريح لمجلة « الرئيسية » أن اللجنة تواصل عملها لتنفيذ الخطة السنوية التي وضعتها حيث شكلت فرق عمل لإنجاز المهام التالية:

1 ـ تصميم نظام يختص بتقييم البرامج الهندسية للجامعات غير الواردة في القوائم المعتمدة لدى الجمعية.

2 ـ تحديث كتيب أسس منح العضوية في الجمعية.

3 ـ مواصلة التعاون مع وزارة التعليم العالي في كافة المجالات ذات الاهتمام المشترك.

ونوه الشمري بجهود أعضاء لجنة تقييم المؤهلات الهندسية لتنفيذ المهام الموكلة إليهم وفق الجدول الزمني الموضوع لتنفيذ خطة العمل السنوية، مشيراً إلى أن تنفيذ هذه الخطة قطع شوطاً كبيراً.

م:/علي الشمري رئيس لجنة تقييم المؤهلات الهندسية

المهندسون يلتقون وجهاً لوجه مع المسؤولين في القطاعين العام والخاص

اللجنة الثقافية في الجمعية تنظم برنامجاً خاصاً لعرض فرص العمل للمهندسين حديثي التخرج

أقامت اللجنة الثقافية في جمعية المهندسين الكويتية برنامجاً لعرض فرص العمل المتوفرة للمهندسين حديثي التخرج، وذلك في مقر الجمعية، حيث عرض المسؤولون عن التوظيف في عدد من الشركات والوزارات والجهات الأخرى فرص العمل المتاحة لديهم.

المسؤولون عن التوظيف أثناء اللقاء

واشتمل البرنامج على مرحلتين ففي المرحلة الأولى التقى المهندسون الخريجون اليوم مع المسؤولين عن التوظيف في نحو 20 جهة تشمل عدداً من الوزارات والمؤسسات والشركات الحكومية والأهلية، وشملت الفرصة المعروضة فرصاً للعمل في القطاع الخاص.

أما المرحلة الثانية فاشتملت على القيام بزيارات ميدانية إلى الجهات المشاركة في البرنامج واستمرت ثلاثة أيام حيث اطلع المهندسون المتخرجون على طبيعة العمل الهندسية في الموقع والإدارات.

وأتاح البرنامج للمهندسين الحاضرين الاطلاع على هذه الفرص ومزاياها، حيث إنهم كانوا وجهاً لوجه مع المسؤولين عن التوظيف في هذه الجهات، وقد لقي البرنامج استحسان جميع المشاركين فيه مما استدعى الإعداد لترتيب برنامج آخر بحيث يتم فيه إتاحة الفرصة لجهات أخرى لم تتمكن من المشاركة في البرنامج الأول، خاصة جهات القطاع الخاص وذلك إيماناً من الجمعية بأهمية مشاركة هذا القطاع في إتاحة فرص العمل للمهندسين حديثي التخرج.

اتفاقية تعاون لتقديم برامج تدريبية لأعضاء الجمعية

وقع كل من جمعية المهندسين الكويتية ومكتب الاستشارات والتطويرالمهني بكلية الهندسة والبترول بجامعة الكويت، اتفاقية لتقديم برامج تدريبية هندسية مشتركة لأعضاء الجمعية.

وتتضمن الاتفاقية بأن يقوم المكتب بتنظيم وإدارة وتسويق البرامج التدريبية الخاصة بالجمعية.

وقع العقد المهندس وليدخليفة الجاسم نائب رئيس جمعية المهندسين الكويتية و د. ابراهيم أحمد العضين العميد المساعد للاستشارات والتطوير المهني في كلية الهندسة والبترول.

نائب رئيس الجمعية م/ وليد الجاسم يتبادل وثائق العقد مع د. العضين بحضور أمين الصندوق م/ بدر الوقيان

اللجنة الفنية:

فرق عمل ولجان فرعية لإنجاز الخطط الموضوعة

واصلت اللجنة الفنية أعمالها بتشكيل فريق العمل واللجان الفرعية لإنجاز الخطة الموضوعة وهي كالتالي:

1 ـ فريق عمل الخصخصة والعمل في القطاع الخاص ويرأسه م/ محمد الريس مهمة الفريق إقرار قانون توظيف الكويتي في القطاع الخاص وتطبيق المناسب من توصيات ندوة «المهندس الخليجي ودوره في القطاع الخاص»

2 ـ اللجنة العامة للتوحيد القياسي ولجنة المواصفات القياسية الكويتية ويرأسها م/يوسف عبدالرحيم، مهمتها إبداء الرأي حول مشاريع المواصفات القياسية الكويتية الواردة للجمعية والمشاركة في لجنة المواصفات القياسية.

3 ـ فريق مشروع توثيق عناصر العمارة الكويتية ويرأسه م/يوسف عبدالرحيم ـ مهمته إعداد وطباعة وإصدار كتاب يتضمن عناصر العمارة في دولة الكويت.

4 ـ لجنة تطوير قانون المناقصات ويرأسها م/ يوسف عبدالرحيم ـ مهمتها استكمال أعمالها والانتهاء من وضع اللائحة المقترحة لمشروع قانون المناقصات الجديد.

5 ـ فريق عمل إدارة المشاريع ويرأسه د.م/هاشم الطبطبائي ـ مهمته استكمال إجراءات إنشاء وإشهار فرع PMI في دولة الكويت.

6 ـ فريق عمل كود نظام البناء للمعاقين ويرأسه م/ فؤاد ميرزا ـ مهمته إعداد كود بناء للمعاقين وإقرار في نظام البناء.

7 ـ فريق عمل توعية المواطنين ويرأسه م/ جاسم اليوسفي ـ مهتمه المساهمة في توعية المواطنين في النواحي الهندسية في عملية البناء.

وتواصل هذه الفرق واللجان الفرعية اجتماعاتها حيث تم وضع آلية لخطة العمل خلال الفترة القادمة.

م/ يوسف عبد الرحيم رئيس اللجنة الفنية

مكتب الاستشارات والتطوير يقدم 50% خصماً لأعضاء جمعية المهندسين الكويتية

أعلن مكتب الاستشارات والتطوير المهني بكلية الهندسة والبترول بجامعة الكويت منح أعضاء جمعية المهندسين الكويتية، خصماً قدره 50% على جميع الدورات التي يقيمها.

ويمكن للمهندسين الراغبين بالالتحاق بهذه الدورات مراجعة المكتب، كما يمكنهم الحصول على مزيد من المعلومات بالاتصال باللجنة الثقافية في الجمعية على تلفون

2448975 -2448977 داخلي : (405)

الشركات التي تقدم خدمات للمهندسين

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

يشترط لتقديم الخدمة أن تكون بطاقة عضوية الجمعية صالحة للعام 1999

لجنة شؤون المهندسين:

تشكيل فرق عمل وزيارات ميدانية

تواصل لجنة شؤون المهندسين في الجمعية نشاطها للموسم الحالي، حيث أعدت مجموعة من الأنشطة والبرامج التي ستنفذها هذا الموسم، وقالت رئيسة اللجنة المهندسة سهيلة معرفي إن اللجنة أعدت برنامجاً خاصاً لزيارات ميدانية للمشاريع الكبرى والمشاريع الخاصة في الدولة، وذلك بهدف الاطلاع على الجانب الهندسي والفني في هذه المشاريع، ولتعميق معرفة وخبرة المهندسين المشاركين في هذه الزيارة، وأشارت معرفي إلى أن باب المشاركة في هذه الزيارات مفتوح لجميع المهندسين و المهندسات.

وحول أنشطة اللجنة الأخرى قالت رئيستها: إن اللجنة قامت بتشكيل 3 فرق عمل لتنفيذ خطط عملها.

لجنة الإنترنت والتراسل الإلكتروني:

تقديم خدمة الإنترنت ودورات على مدار العام

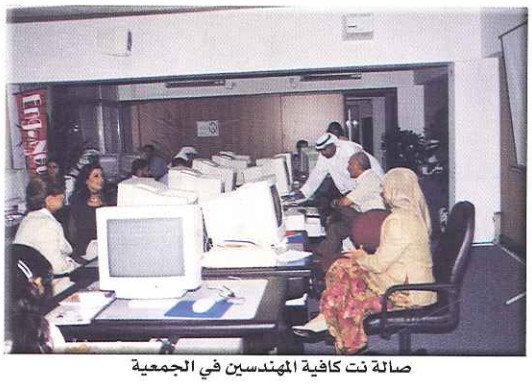
تقيم لجنة الإنترنت والتراسل الإلكتروني في جمعية المهندسين الكويتية على مدار العام مجموعة من الدورات المتكاملة في الإنترنت، والتي لقيت إقبالاً ملحوظاً من المهندسين الأعضاء في الجمعية.

وتشمل هذه الدورات:

1 ـ مقدمة في الإنترنت.

2 ـ تصميم الصفحات على شبكة الإنترنت وتعقد هذه الدورات في نت كافيه المهندسين بمقر الجمعية في الفترة المسائية.

كما أن نت كافيه المهندسين تستقبل الرواد أعضاء الجمعية في أوقات عمل الجمعية وحتى ساعة متأخرة مساءً.



صالة نت كافية المهندسين في الجمعية

ولمزيد من الاستفسارات حول الدورات وخدمة الإنترنت يمكن الاتصال بالمهندس عادل العنيزي مسؤول الإنترنت في جمعية المهندسين الكويتية على تلفون / 2448977 / 2417091 / 2445588 / 2448975 2440482 داخلي 300

لجنة النشاط الداخلي:

مسابقات داخلية وتجهيز ملعب كرة قدم وإضاءة الملاعب الخلفية

واصلت لجنة النشـــاط الداخلي تقديم الخدمات المتميزة لأعضاء الجمعية ولأسرهم وضيوفهم حيث شهد نادي الجمعية خلال فترة الصيف إقبالاً ملحوظاً، وعجت مرافقه المختلفة بالأنشطة الرياضية والترفيهية.

وقال مشرف عام النادي السيد طارق الحسون: إن اللجنة تستعد لاختتام الموسم الصيفي وأنها قامت بتنظيم عدد من المسابقات الداخلية هي:

1 ـ مسابقة سباحة: رجال وسيدات ولكل الفئات.

2 ـ بطولة الاسكواش للرجال فقط.

3 ـ بطولة كرة الطاولة ـ رجال فقط أيضاً.

4 ـ بطولة التنس الأرضي الداخلية.

إلى ذلك ولتقديم خدمات أفضل فقد تم افتتاح ملعب كرة القدم في نادي الجمعية كما تمت إنارة الملاعب الخلفية للنادي والتي تضم ملاعب لكرة السلة والكرة الطائرة واليد.

السيد/ طارق الحسون مشرف عام النادي في الجمعية

لائحة: اشتراكات العضوية

م	نوع المعاملة	قيمة الرسوم	الأوراق المطلوبة
1	اشتراك عضو جديد قبل 7/1	30 د.ك	صورة البطاقة المدنية صالحة
2	اشتراك عضو جديد من 7/1	20 د.ك	
3	تجديد اشتراك سنوي للعضو	20 د.ك	صورة البطاقة المدنية + صورة شخصية
4	اشتراك المكاتب الاستشارية سنوي	100 د.ك	
5	قيمة اصدار أي شهادة أو اعتماد توقيع	4 د.ك	

لائحة: اشتراكات النادي

م	نوع الاشتراك	سنة	6 شهور
1	اشتراك نادي عائلي الزوج + الزوجة + 5 أولاد	100 د.ك	70 د.ك
2	في حالة زيادة الأولاد يتم دفع مبلغ عن كل ولد زيادة	10 د.ك	10 د.ك
3	اشتراك نادي فردي للعضو	70 د.ك	40 د.ك
4	اشتراك ابن أو أبنة العضو فقط	70 د.ك	40 د.ك
5	اشتراك أم أو أب أو أخ أو أخت العضو فقط لأي من الزوجين	70 د.ك	40 د.ك

❖ **لابد من احضار بطاقة سداد لعضوية الجمعية صالحة.**

احضار صورة البطاقة المدنية صالحة لصاحب المعاملة.

احضار صورة شخصية.

قضايا

إعداد: إدارة الدراسات والبحوث. وزارة الكهرباء والماء

وزارة الكهرباء والماء تتابع الاحتياجات وتدرس الخطوات الواجب اتباعها

حقيقة الأزمة المتوقعة للكهرباء والماء عام 2004

حذر تقرير أصدرته إدارة الدراسات والبحوث في وزارة الكهرباء والماء، من أن أزمة في الكهرباء والماء ستكون جلية و واضحة بحلول صيف عام 2004، ودعا التقرير الذي حصلت على نسخة منه إلى ضرورة التوعية لمواجهة هذه الأزمة المتوقعة، مشيراً إلى أن الوزارة ترصد وتتابع هذا الجانب من خلال هذه الإدارة وأنها ستقوم باتخاذ الإجراءات اللازمة لمواجهتها وفي مايلي نص هذا التقرير:

❖على المواطنين التجاوب مع حملات التوعية لترشيد الاستهلاك في الكهرباء والماء

إدارة البحوث والدراسات:

تعتمد وزارة الكهرباء والماء في إجراء البحوث على دائرة متخصصة لتواكب الدراسات والبحوث المتطورة أنشئت لهذا الغرض وتسمى بدائرة الدراسات والبحوث، وتقوم بهذه البحوث كوادر وطنية يتم اختيارها بدقة، وتطويرها مهنياً، إلا أنه يتم الاستعانة أحياناً ببعض المصادر الأجنبية في بعض المجالات التخصصية التي تفتقر إليها الوزارة حالياً من خلال عقود مع بعض الشركات الاستثمارية ولفترة محدودة.

ومن الأسس التي يتم الاستناد إليها لإجراء البحوث والدراسات بالدائرة هي: احتياجات قطاعات الدولة من الطاقة والمياه سنوياً (مشاريع الإسكان، المشاريع الصناعية...) الإحصائيات والجداول، والمراجع العلمية المتخصصة، التقارير الدورية الصادرة من الإدارات المختلفة في الوزارة، استخدام شبكة الإنترنت.

الأزمة المتوقعة:

تواجه البلاد حالياً أزمة مالية في ظل زيادة معدلات الطلب للكهرباء، وخصوصاً في فترة الصيف حيث تصل الطاقة الإنتاجية للقوى

الحد الأقصى، ولهذا السبب ستكون الأزمة واضحة بالنسبة للكهرباء في صيف 2004م وبالنسبة للماء في صيف عام 2000، إلا في حالة قيام المواطنين بالترشيد الفعلي للكهرباء والماء. ويبين (الجدول - 1) القدرة المركبة الحالية والمطلوب توفرها من الكهرباء حتى عام 2005، كما يبين (الجدول - 2) كميات المياه التي توفرها محطات التقطير حالياً وكمية الاستهلاك المتوقعة عام 2005.

❖دراسة لجعل التعرفة تصاعدية في الكهرباء والماء، للترشيد والحد من الهدر

دراسة زيادة التعرفة:

بالنظر إلى معدل الزيادة السنوية لاستهلاك الكهرباء، والذي تم حسابه من خلال الدراسة، لوحظ أنه خلال الفترة من عام 80 - 89 كان معدل الزيادة السنوية لاستهلاك الكهرباء في حدود 5.4% أما الفترة من عام 89-92 فقد كانت النسبة 9.7% أما معدل الزيادة السنوية لاستهلاك الماء خلال الفترة من عام 80-89 فقد كانت النسبة 3.2% ومن عام 89-92 كانت النسبة 9.7% من متوسط نصيب الفرد من الحمل الأقصى وهذا يعني أن زيادة الاستهلاك والطاقة الإنتاجية ثابتة، لذلك ترى الوزارة إدخال تعرفة تصاعدية لكل من الكهرباء والماء، تعتمد على معدل الاستهلاك والذي سيكون له الأثر الإيجابي في الحد من الاستهلاك، وتحسين الخدمة في الوقت نفسه. وفي حال رفع التعرفة الكهربائية والموضوع لا يزال قيد الدراسة، وجد أن

نسبة 49% من عدد المستهلكين لن يتأثر بالأسعار المقترحة، حيث إنه لن يتم رفع التعرفة على الشريحة الأولى والتي تمثل جزءاً كبيراً من عدد المستهلكين وفي حالة الترشيد من قبل الشريحة الثانية فإن هذ الفئة أيضاً لن تتأثر بزيادة الأسعار.

وهدف الوزارة من تطبيق نظام الشرائح وإدخال التعرفة التصاعدية، ليس كسب المال ولكن التقليل من الهدر، وتخفيف العبء على الدولة أيضاً حيث إنه حسب الجدول المرفق فإن الدولة تتحمل ما قيمته 328 مليون دينار عن دعم الكهرباء سنوياً و 101 مليون دينار عن دعم المياه سنوياً، ويبين (الجدول - 3) التكلفة التي تتحملها الدولة عن المواطنين في هذا المجال، ويوضح الجدول أيضاً تكلفة وحدة الكهرباء والماء التي تتحملها الدولة عن المستهلكين للأغراض المعيشية حيث إن المستهلك يدفع 15% فقط من قيمة إنتاج وتوزيع الكهرباء و 37% من قيمة إنتاج وتوزيع المياه.

❖الدولة تتكلف نحو 429 مليون دينار سنوياً لتوفير الماء والكهرباء للمواطنين

مواجهة الأزمة:

تحتاج البلاد لمحطة كهربائية بقدرة 2400 ميغاواط لتوليد الطاقة الكهربائية خلال 8-10 سنوات وتعتمد هذه المدة على زيادة المشاريع والتركيبة السكانية وأيضاً على مدى وعي المواطن للترشيد في استهلاك الكهرباء والماء. كما تنوي الوزارة المباشرة في طرح

السنة	القدرة المركبة لوحدات توليد الطاقة الكهربائية ميجاواط	الحمل الأقصى المتوقع ميجاواط	القدرة المطلوب توفرها ميجاواط
1999	8289	6160	7392
2000	9189	6468	7762
2001	9189	6791	8150
2002	9189	7131	8557
2003	9069	7488	8985
2004	8949	7862	9434
2005	8829	8255	9906

(الجدول. 1) القدرة المركبة الحالية والمطلوب توفيرها والحمل الأقصى المتوقع حتى عام 2005 ميجاواط

السنة	السعة المركبة لوحدات تقطير المياة م ج أي	المعدل اليومي للاستهلاك الصيفي المتوقع م ج أي	السعة المطلوب توفرها م ج أي
1999	258	253	291
2000	270	271	312
2001	282	290	334
2002	282	307	353
2003	277	325	374
2004	272	341	392
2005	267	358	412

(الجدول. 2) القدرات المركبة الحالية والمطلوب توفرها لوحدات التقطير والمعدل اليومي للاستهلاك الصيفي المتوقع حتى عام 2005 مليون جالون امبراطوري / اليوم

مشروع محطة الزور الشمالية لتوليد القوى الكهربائية (خلال الخطة الخمسية الحالية) ... لتتمكن من البدء بتشغيل أولى وحداتها مع نهاية عام2003 ويحتوي المشروع على طاقة مركبة تصل إلى 2400 ميغاواط.

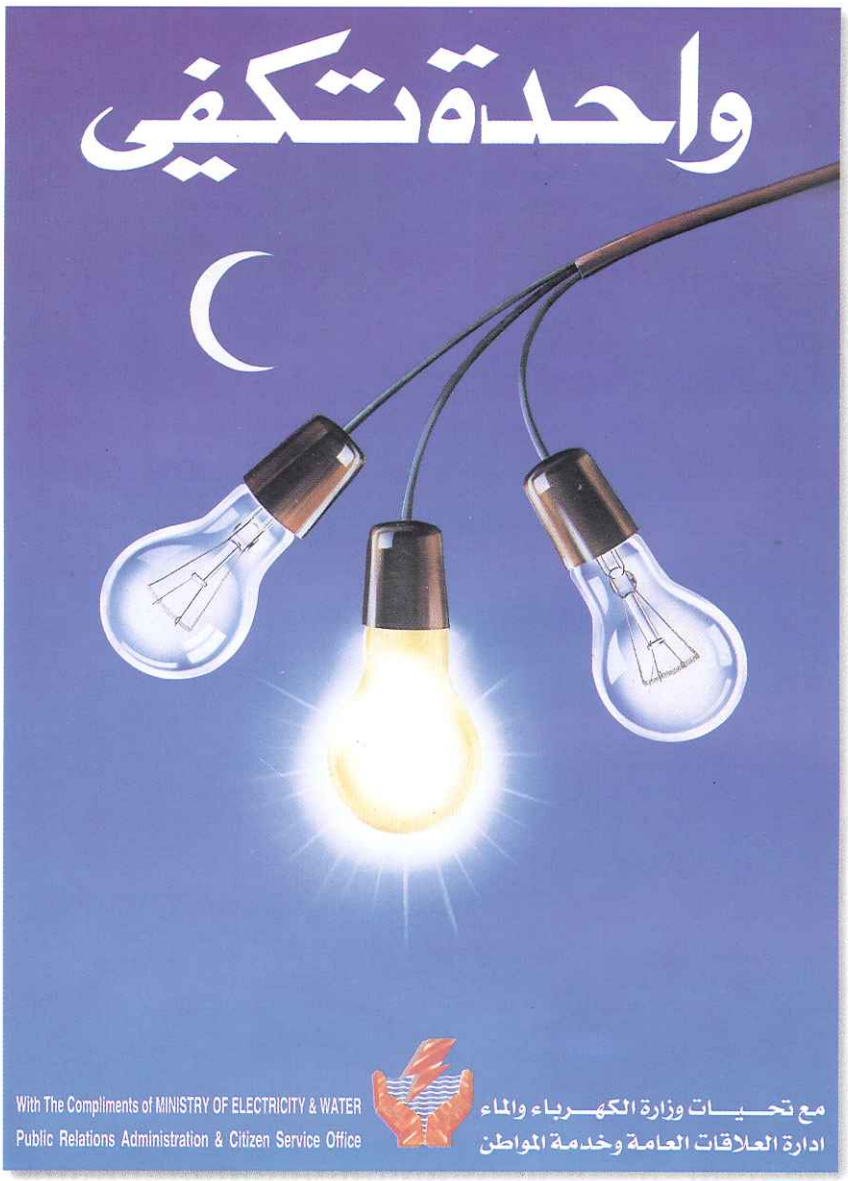
❖ تشغيل محطة الزور الشمالية في نهاية عام 2003 بطاقة قدرها 2400 ميغاواط

احمرار المياه:

تولي الوزارة اهتماماً بالغاً بظاهرة احمرار المياه، حيث قامت الوزارة باستبدال الشبكة الرئيسية للمياه من أنابيب معدنية مصنعة من الحديد تصدأ مع الاستعمال ومرور الوقت، إلى أنابيب بلاستيكية حديثة تمنع ظهورالصدأ، ومن الأسباب التي قد تساهم باستمرار هذه الظاهرة هو وجود بعض المنازل القديمة التي لا تزال تستخدم أنابيب قديمة مصنعة من الحديد التي تساعد على تكوين الصدأ.

الحفاظ على الطاقة:

وخلص التقرير إلى القول: لازالت الوزارة مستمرة ببرنامج لتكثيف الحملات الإعلامية للحد من الإسراف في استهلاك الطاقة والمياه، وأيضاً تبنت الوزارة من خلال إدارة العلاقات العامة القيام بخطة وطنية لترشيد الاستهلاك عن طريق عمل البوسترات وأيضاً بالمشاركة مع تلفزيون الكويت وشركة المشروعات السياحية.



الخدمة	السنة المالية	93/92	94/93	95/94	96/95	97/96	98/97
الكهرباء كيلو واط ساعة	التكلفة الكلية / فلس	16.47	17.02	16.80	15.31	13.74	13.59
	نسبة الدعم ٪	88	88	88	87	85	85
	قيمة الدعم / فلس	14.47	15.02	14.80	13.31	11.74	11.59
	قيمة الدعم الكلي / مليون دينار	223	276	295	278	259	282
الماء ألف جالون	التكلفة الكلية / فلس	2.391	2.286	1.993	2.179	2.061	2.137
	نسبة الدعم٪	67	65	60	63	61	63
	قيمة الدعم / فلس	1.591	1.486	1.193	1.379	1.261	1.337
	قيمة الدعم الكلي / مليون دينار	69	75	63	81	82	94

(الجدول. 3) تكلفة وحدة الكهرباء والماء التي تتحملها الدولة عن المواطنين للأغراض المعيشية

نصائح هندسية

إعداد: م/سهيلة معرفي

احذروا

استعمال هواتفكم النقالة في محطات الوقود

يتوجب عليك إغلاق هاتفك النقال عندما تزود سيارتك بالوقود في المحطة وذلك لتجنب حدوث انفجار.

هذه كانت آخر عبارة من نصائح مؤسسة البترول الصينية لمستخدمي الهاتف النقال وجميع الموجودين في محطات الوقود على حد سواء.

يقول «ديفيد تانك» من الشعبة الهندسية الرئيسية في نفس المؤسسة إنه حدثت عدت انفجارات في جنوب شرقي آسيا وأوروبا، ونأمل أن نستطيع تفادي حدوث غيرها في تايوان. وقد ورد في تقرير لسائق مركبة في أندونيسيا يدعى «شل كاميكالز» أنه بعد أن قام بتزويد مركبته بالوقود أراد التأكد من امتلاء الخزان، وذلك أثناء تحدثه بهاتفه النقال فلم يكد أن يفعل ذلك حتى انفجر الخزان ودمرت المركبة بالكامل وأصيب هو بحروق وما زال يعاني منها.

وفي بلجيكا يمنع منعاً باتاً استعمال الهواتف النقالة على بعد عشرة أمتار من محطة الوقود ودائماً يتم نشر تحذيرات وتنبيهات بهذا الخصوص في الصحف اليومية.

إن التفسير العلمي الذي اتفق عليه لمثل هذه الانفجارات في محطات الوقود نتيجة استخدام الهاتف النقال يرجع إلى بطارية الجهاز النقال القوية الشحن.

العديد من ماركات الهواتف النقالة تحرص على طباعة تحذير وتنبيه لمستخدمي هواتفها للامتناع عن استخدامها عند التزود بالوقود في المحطة.

إلا أنه رغم كل التنبيهات والتحذيرات التي يتلقاها الناس نجد أن البعض يتجاهل كل ذلك ويصر على ذلك التصرف الذي ثبت خطؤه.

والحقيقة أن أي خطر يحتمل وقوعه يجب الحرص على تفاديه بقدر الإمكان.

وعليه فإنه من الضرورة بمكان إغلاق جهاز الهاتف النقال بمجرد الاقتراب من محطات تعبئة الوقود.

كما يجب إغلاقه أيضاً في المستشفيات والمطارات وذلك حرصاً على المصلحة العامة وسلامة الجميع.

تحت رعاية معالي

الشيخ / **صباح الأحمد الجابر الصباح**

النائب الأول لرئيس مجلس الوزراء ووزير الخارجية

تقيـــم

جمعية المهندسين الكويتية

أسبـوع
التوعيـة الإسكـانية
ومعـرض الإسكـان الثـالث

وذلك في الفترة من 4 إلى 8 أكتوبر 1999 بفندق كويت

ريجنسي بالاس

برنامج تدريبي لتأهيل المهندسين حديثي التخرج في وزارة الكهرباء والماء

جانب من المتدربين والمتدربات في وزارة الكهرباء والماء

نظمت وزارة الكهرباء والماء برنامجاً لتأهيل المهندسين حديثي التخرج في الوزارة، وذلك خلال الفترة من 5 يونيو إلى 24 نوفمبر 1999، بالتعاون مع مكتب الاستشارات والتطوير المهني في كلية الهندسة والبترول بجامعة الكويت.

. تصميم البرنامج التدريبي:

بدأ العمل في الإعداد لهذا المشروع منذ شهر يونيو 1998 بناء على اقتراح الدكتور هاشم الطبطبائي من قسم الهندسة المدنية، وعلى ضوء نجاح مشروع مماثل تحت إشرافه وبالتنسيق بين مكتب الاستشارات والتطوير المهني بالكلية ووزارة الأشغال العامة وشارك في تصميم البرنامج فريق عمل متخصص، مكون من ممثل من وزارة الكهرباء والماء وهو المهندس عبدالله الركيبي مدير إدارة التدريب والتطوير بالوزارة ومجموعة من أعضاء هيئة التدريس في كلية الهندسة والبترول، وهم من قسم الهندسة الكهربائية والكمبيوتر: د. محمد البراك ود. محمد السيد ود. عادل الزامل، ود. محمد ريان. ومن قسم الهندسة الميكانيكية: د. نواف المطوع. ومن قسم الهندسة الكيميائية: د. خولة الشايجي.

وبعد جهود مكثفة من فريق العمل استمرت لمدة عام تقريباً وشملت زيارات ميدانية لمختلف القطاعات الهندسية بالوزارة، وجمع استبيانات منها واستعراض الخبرات السابقة في التدريب في كل من الوزارة ومكتب الاستشارات بكلية الهندسة، واختيار مواقع التدريب المناسبة والمدربين والمحاضرين المناسبين وعدد ساعات التدريب، وتقدير الكلفة الكلية للمشروع واحتياجاته الفنية .. اكتمل الإعداد للمشروع بتوقيع العقد بين الوزارة وكلية الهندسة والبترول والترشيح الرسمي للمتدربين المشاركين.

● وشارك في التدريب النظري والميداني عدد كبير من مهندسي وزارة الكهرباء والماء وكذلك عدد كبير من أعضاء هيئة التدريس بالكلية من أساتذة ومهندسي المختبرات، بالإضافة إلى محاضرين من مؤسسة التأمينات الاجتماعية وكبار مسؤولي وزارة الكهرباء والماء.

تخصصه أهداف البرنامج:

أما الأهداف الموضوعة لهذا البرنامج التدريبي فكانت:

1 ـ اختصار مدة تأهيل المهندس المبتدئ من خلال هذا البرنامج التدريبي إلى فترة وجيزة لا تتعدى خمسة أشهر.

2 ـ تمكين وزارة الكهرباء والماء من تطبيق سياسة الدولة في الإحلال الوظيفي بصورة فعالة تضمن عدم الإخلال بمسؤوليات الوزارة تجاه المجتمع.

3 ـ توفير حلقة ربط مباشرة بين التأهيل الهندسي والجامعي، والمسؤوليات الفنية المتوقعة لمهندسي وزارة الكهرباء والماء، وذلك عن طريق طرح محاضرات تخصصية في مجالات توليد وتوزيع الطاقة الكهربائية وتنمية وتوفير مصادر المياه.

4 ـ توفير حلقة ربط مباشرة بين الخبرات الفنية المتراكمة في وزارة الكهرباء والماء، والمهندس المبتدئ وذلك بإشراك المهندسين ذوي الخبرة في الوزارة كعنصر أساسي في العملية التدريبية (يتولى مهندسو الوزارة مسؤولية 87% من التدريب الميداني).

5 ـ تعريف المهندسين حديثي التخرج بمسؤولياتهم الفنية بصورة فعالة، عن طريق تدريبهم في قطاعات العمل المختلفة بالوزارة، وعلى المحطات والأجهزة ذاتها التي سيتولون إدارتها مستقبلاً.

6 ـ تعريف المهندسين الجدد بأحدث التطورات العلمية في مجالات عملهم، وذلك لضمان الإستيعاب الأمثل للتقنيات الجديدة في حال استحداثها في الوزارة مستقبلاً.

7 ـ تأصيل أهمية العمل الهندسي المشترك كعنصر فعال لنجاح أي مشروع هندسي.

8 ـ تعريف المهندسين الجدد بعدد من المواضيع الهندسية العامة كالقانون الهندسي وأخلاقيات المهندس وقوانين الخدمة المدنية وغيرها.

وبرنامج آخر لتأهيل المهندسين حديثي التخرج في هندسة المنشآت العسكرية

تعريف المهندسين الجدد بمسؤولياتهم الفنية وأحدث التطورات العلمية في مجال عملهم

خطت هندسة المنشآت العسكرية بوزارة الدفاع وبدعم من وكيل الوزارة الشيخ م/صباح الناصر الصباح ، خطوة نوعية في تأهيل وتدريب كوادرها الهندسية والفنية، وذلك بتقديم برنامج لتأهيل المهندسين حديثي التخرج من خلال منهج تدريبي يهدف إلى مزج الخبرة العملية والعلمية.

وتم بالتعاون مع كلية الهندسة والبترول بجامعة الكويت تنظيم برنامج متكامل بدأ في 21 أبريل 99 وانتهى في 9 يونيو الماضي واشترك فيه 21 مهندساً حديث التخرج.

وتم تقسيم البرنامج إلى عدة مراحل بدأت بدورة عن الوثائق والعقود قدمها مهندسون من هندسة المنشآت العسكرية ومن ثم بدأت مرحلة التدريب والتأهيل الموقعي حيث تم توزيع المهندسين إلى أربع مجموعات، منهم مجموعتان للمهندسين المدنيين المعماريين ومجموعة للمهندسين المدنيين ومجموعة للمهندسين الكهربائيين.

وبدأت هذه المجموعات تدريباً موقعياً أشرف على كل مجموعة مهندسين من ذوي الخبرة ومن العاملين بوزارة الدفاع - هندسة المنشآت العسكرية حيث تم اختيارهم بعناية وتعريفهم بأهمية مبدأ نقل الخبرة إلى المهندسين حديثي التخرج وذلك بهدف ممارسة عملهم بكفاءة.

كما اشتمل البرنامج الموقعي على زيارات إلى مصانع وشركات لتعريف المهندسين بآخر تطورات المواد اللازمة للبناء، وكذلك زيارات إلى مشاريع متميزة.

وانتهى البرنامج بدورة عن إدارة المشاريع باستخدام الحاسب الآلي في جامعة الكويت.

ويجري حالياً إجراء تقويم شامل للبرنامج من قبل جميع المهندسين المشاركين (المدربين - المتدربين) وذلك بهدف معرفة السلبيات والإيجابيات لتطوير برامج أخرى مشابهة تعتزم وزارة الدفاع تقديمها وتنظيمها.

اللجنة الوطنية لنقل التكنولوجيا

حصل رئيس اللجنة الوطنية لنقل التكنولوجيا الدكتور صلاح المزيدي على شهادة الدكتوراه مؤخراً من جامعة بروتسموث في المملكة المتحدة وكانت الرسالة حول نقل التكنولوجيا.

تعيين الدوسري وكيلاً مساعداً لهندسة المنشآت العسكرية

أصدر النائب الثاني لرئيس مجلس الوزراء ووزير الدفاع الشيخ سالم صباح السالم قراراً يقضي بتعيين السيد خالد مفلح الدوسري وكيلاً مساعداً لهندسة المنشآت العسكرية ويذكر أن السيد الدوسري عمل وكيلاً مساعداً لشؤون التجهيز الخارجي في وزارة الدفاع.

أخلاقيات المهنة الهندسية

ترجمة وإعداد:
د. شعبان عبدالعزيز عفيفي.

نبدأ اعتباراً من هذا العدد بنشر أخلاقيات المهنة الهندسية في هذه الصفحة، وذلك وفق ما ورد في وثائق الجمعية العمومية للمهندسين المحترفين، ففي هذه الحلقة سنتعرف على المقصود من أخلاقيات المهنة الهندسية، كما سننشر ميثاق شرف المهنة الهندسية، وفي الحلقات القادمة إن شاء الله سنبدأ بنشر ميثاق شرف المهنة الهندسية على حلقات.

أولاً. ماهي أخلاقيات المهنة الهندسية؟

يقصد بأخلاقيات المهنة الهندسية الآتي:

1 ـ دراسة القضايا الأخلاقية والقرارات التي تواجه الأفراد والمنظمات العاملة في مجال الهندسة.

2 ـ دراسة الأمور المتصلة بذلك والخاصة بالسلوك الأخلاقي والسمعة الطيبة والمثل العليا وعلاقات الأفراد والمنظمات المشاركة في التطور التكنولوجي، (مارتن وشينزنجر: أخلاقيات المهنة الهندسية).

ثانياً: ميثاق شرف المهنة الهندسية.

قسم المهندس:

(بصفتي مهندساً محترفاً أكرس كل مالدي من معرفة ومهارة مهنية من أجل زيادة رفاهية الإنسان.

وأتعهد بما يلي:

ـ أن أؤدي عملي على أكمل وجه وبأقصى مالدي من طاقة.

ـ ألا أشارك إلا في الأعمال والمشروعات الشريفة.

ـ أن أعيش وأعمل وفقاً لقوانين البشر ولأرفع معايير السلوك المهني.

ـ أن أضع الخدمة قبل الربح، وشرف المهنة ومكانتها قبل المنفعة الشخصية، والصالح العام فوق أي اعتبار آخر.

إنني إذ أتعهد بذلك أتضرع إلى الله تعالى أن يهديني إلى طريق الصواب والرشاد.

اتخذت الجمعية القومية للمهندسين المحترفين ماسبق قَسَماً لها في يونيو 1954

المعرض الدولي للالكترونيات في الكويت

تنظم كلية الهندسة. جامعة الكويت ولأول مرة المؤتمر الدولي الحادي عشر للإلكترونيات الدقيقة (ICM' 99) الذي يعقد في الفترة من 22 حتى 24 نوفمبر 1999 بفندق الميريديان بمدينة الكويت.

وتدعو اللجنة المنظمة المهندسين المتخصصين للمشاركة في فعاليات المؤتمر للإستفادة من هذا الحدث والتعرف على باقة فريدة من علماء وخبراء الإلكترونيات والإتصالات والكمبيوتر في الولايات المتحدة وأوروبا ومختلف دول العالم وعلى أحدث نتاجهم العلمي والبحثي.

لمزيدمن التفاصيل رجاء الإطلاع على صفحة المؤتمر على شبكة الإنترنت

http://139.141.2.41:8080/icm/icm.html

والتسجيل لدى سكرتارية المؤتمر:

ICM'99 Conference Secretariat

Electrical and Computer Engineering Dept. Kuwait University

P.O.Box 5969, Safat 13060 Kuwait

Tel.: (965) 4811188 Ext: 5915

Fax: (965) 4817451

رسوم التسجيل للمشاركين:

من داخل الكويت:

الهيئات والمؤسسات الحكومية والخاصة: 50 ديناراً

المعاهد والمراكز الأكاديمية والعلمية: 25 ديناراً

جامعة الكويت: مجاناً

موضوع العدد

إعـــداد:
د. مشعل عبدالله المشعان
. عميد كلية العلوم الصحية
. رئيس الجمعية الكويتية لحماية البيئة

مـواد مـتـعـددة الـتـركـيـب غـيـر متجانسة فيزيائياً أو كيميائياً وتختلف من دولة إلى أخرى

النفايات السكانية الصلبة

في دولة الكويت حتى عام 2020

النفايات المنزلية الصلبة هي نوع من النفايات تنتج عن الأنشطة البشرية المختلفة في المنازل والمطاعم والمجمعات السكانية والتجارية و عن المحال والأسواق، وتتميز باحتوائها على نسبة كبيرة من الورق والكرتون والمواد العضوية... الخ.

❖ العلاقة وثيقة بين الدخل القومي على مستوى الفرد أو على مستوى الدولة، وبين الأفراد

تركيب النفايات المنزلية الصلبة:

والنفايات المنزلية الصلبة مواد معقدة التركيب غير متجانسة فيزيائياً أو كيميائياً، وقد أثبتت العديد من الدراسات التي أجريت على النفايات الصلبة، أنها تختلف في التركيب والمكونات من دولة إلى أخرى بل تختلف داخل الدولة الواحدة من مدينة إلى أخرى، أو من شارع إلى آخر ومن منزل إلى منزل، معتمدة بذلك على الكثافة السكانية والحالة الاقتصادية والاجتماعية لمستوى حياة الأفراد وسلوكياتهم ودرجة الوعي البيئي بينهم، فسلوك الأفراد يشكل صفة المجتمع حيث يصبح هناك فرق واضح بين المجتمعات المتحضرة وغير المتحضرة.

وتدل الدراسات التي أجريت في كثير من دول العالم على أن مقدار ما يولده الفرد الواحد من نفايات منزلية يختلف من دولة إلى أخرى، وأن هناك علاقة وثيقة بين الدخل القومي على مستوى الدولة أو الفرد وبين كمية النفايات الصلبة المتخلفة عنه، وتتفاوت مقادير النفايات الناتجة تفاوتاً كبيراً في أنحاء العالم، فالفرد الأمريكي والكندي يولد من النفايات الصلبة حوالي 700 كجم/للفرد/في السنة، وهو ضعف ما يولده الفرد في أوروبا أو اليابان، ومن المتوقع أن تزداد الكمية إلى حوالي 806 كجم/للفرد/سنوياً بحلول عام 2010، وفي السويد يصل معدل ما يولده الفرد الواحد من النفاية لحوالي 320 كجم/سنوياً.

❖ تتميز دول الخليج بالارتفاع الملحوظ في معدل تولد النفايات الصلبة لأفرادها

أي إنه في الدول الصناعية المتقدمة والبلاد الغنية، يتراوح مقدار ما يولده الفرد من نفايات منزلية صلبة ما بين 2.5 2 - كجم/في اليوم، بينما ينخفض هذا المقدار إلى حوالي 0.9 كجم/يومياً في دول العالم الثالث.

النفايات الصلبة في دول الخليج:

وتصنف منظمة الصحة العالمية who دول الخليج العربية ضمن الدول الغنية التي تتميز بارتفاع ملحوظ في معدلات تولد النفايات الصلبة لدى أفرادها، فيصل مقدار ما يولده الفرد الواحد من نفايات منزلية صلبة في دولة الكويت بـ 1.4 كجم/في اليوم، أي حوالي 511 كجم/ في السنة، وهي كمية كبيرة إذا ما قورنت بمعدلات إنتاج الفرد في بعض الدول العربية والأجنبية الأخرى، وقد يرجع هذا لارتفاع مستوى دخل الفرد وتفاوت درجة الوعي البيئي بين المواطنين في إدراك مدى تأثير زيادة معدل تولد النفايات الصلبة على البيئة بشكل عام. ويطلق على الكمية الكلية للنفايات الصلبة التي يطلقها في البيئة مباشرة الفرد الواحد في السنة في أي منطقة ما، مصطلح «عامل النفاية» Waste Factor، وتعرف الكمية الكلية للنفايات التي تطلقها في البيئة مجموعة سُكانية أو منطقة سُكانية أو مدينة بمصطلح «حمل النفاية» Waste Load.

ولمعرفة كمية النفايات المنزلية المتولدة

سنوياً في منطقة معينة أو دولة ما لا بد من أخذ عاملين أساسيين في الاعتبار هما: معدل ما يولده الفرد الواحد في اليوم من نفايات منزلية صلبة، والتعداد السنوي لسكان المنطقة أو الدولة، وباستخدام العلاقة بين هذين العاملين يمكن حساب كمية النفايات الصلبة المتولدة.

إدارة النفايات المنزلية:

وتتمثل إدارة النفايات المنزلية الصلبة في مراحل التجميع، والنقل، والمعالجة، ثم التخلص، وعملية التجميع غالباً ما تتم بأحد الأساليب التالية:

- بواسطة البلديات.
- بواسطة مقاولين أو شركات عاملة في مجال تجميع ونقل النفايات.
- بواسطة أفراد متعاقدين مع السكان أنفسهم وما يطلق عليهم بالزبالين حيث يستخدم هذا النظام في بعض الدول.

وتتراوح تكاليف عملية التجميع مابين 70 - 85% من التكاليف الكلية لإدارة النفايات المنزلية الصلبة.

التخلص من النفايات:

يمكن انجاز عملية التخلص من النفايات المنزلية الصلبة من خلال ثلاثة بدائل هي:

1 ـ التخلص المباشر من النفايات في مواقع ردم النفايات المنزلية.

2 ـ معالجة النفايات قبل عملية الردم كالتقطيع والفرز وغيرهما، بغرض التقليل من حجم النفايات وبالتالي التقليل من تكاليف الردم ومساحات الأراضي المستهلكة.

3 ـ عمليات استرجاع المواد بالتدوير أو باسترجاع الطاقة من النفايات.

❖ يولد الفرد الواحد في الكويت 1,4 كجم من النفايات الصلبة يومياً أي نحو 511 كجم سنوياً

كفاءة إدارة النفايات المنزلية:

لكي تكون إدارة النفايات المنزلية الصلبة ذات كفاءة عالية، لا بد أن تبنى على المعرفة الجيدة بالعوامل التي يجب الأخذ بها عند تقدير احتياجات ما تتطلبه عمليات الجمع والنقل وطرق التخلص في المناطق التي سوف تشملها إدارة النفايات، ومن هذه العوامل مايلي:

ـ العدد والمساحة والكثافة السكانية

م	السنة	كويتيون		غير كويتيون		المجموع مليون نسمة
		العدد	النسبة	العدد	النسبة	
1	1995	694356	41.10	996170	58.90	1,690,535
2	2000	825000	42.90	1100000	57.10	1,925,000
3	2005	985000	45.10	1200000	54.90	2,185.000
4	2010	1250000	48.30	1340000	51.70	2,590,000
5	2015	1400000	48.60	1480000	51.40	2,880,000
6	2020	1650000	50.80	1600000	49.20	3,250,000

(جدول. 1) تعداد السكان المتوقع بدولة الكويت خلال السنوات القادمة

م	السنة	النفايات المنزلية	
		الكمية (ألف طن/سنة)	مساحة الردم (ألف متر مربع)
1	1995	864	147
2	2000	984	167
3	2005	1117	189
4	2010	1324	225
5	2015	1472	250
6	2020	1661	282

(جدول. 2) كمية النفايات المنزلية الصلبة المتوقعة في المناطق السكنية المختلفة بدولة الكويت ومساحات حفر الردم اللازمة خلال السنوات القادمة

للمناطق السكنية.

- عدد ومساحة المناطق التجارية أو الصناعية ونوعية الأنشطة السائدة.
- كميات النفايات المتولدة سنويا ومصادرها.
- النوعية الفيزيائية، والكيميائية، والحرارية، والبيولوجية للنفايات.

ويمكن قياس نجاح نظم إدارة النفايات المنزلية الصلبة بأحد العاملين التاليين أو كليهما:

الأول: تقليل عدد الشاحنات المخصصة لجمع النفايات مع بقاء درجة النظافة على مستواها.

الثاني: درجة الحصول على نفايات مفروزة تفي باحتياجات المنشآت الصناعية القائمة على إعادة التصنيع وتطابق مواصفاتها.

أولويات إدارة النفايات الصلبة وتتمثل في:

- تقليل النفايات من المصدر.
- إعادة الاستخدام.
- إعادة التصنيع.
- حرق النفايات والاستفادة من الطاقة.
- حرق النفايات دون الاستفادة من الطاقة.
- الردم الصحي.

دراسة موقع النفايات:

وفي حالة اتباع أسلوب التخلص من النفايات المنزلية بالردم ينبغي دراسة تأثير مواقع ردم النفايات المنزلية من النواحي التالية:

- مساحة المواقع وأحجامها.
- الآثار الصحية والسُمية التي تولدها المواقع على الإنسان.
- الآثار السُمية التي تولدها مواقع الردم على الهواء والماء والتربة والبيئة بشكل عام.
- تأثيرات الضوضاء في المواقع وفي المناطق المحيطة بها.
- تأثير الروائح على المناطق المحيطة.
- الازدحام المتولد عن حركة الآليات.

النفايات الصلبة في دولة الكويت:

أمكن تقدير كمية النفايات المنزلية الصلبة المتوقع تولدها عن الأنشطة البشرية المختلفة بدولة الكويت خلال الفترة الزمنية مابين عام 1995 وحتى عام 2020، وحساب مساحات حفر الردم اللازمة لردم هذه الكميات، وذلك في حال الاستمرار في اتباع أسلوب الردم الحالي للتخلص من النفايات المنزلية الصلبة، ويبين (جدول - 1) التعداد السكاني المتوقع خلال السنوات القادمة المشار إليها، وقد تم حسابه بناءً على إحصائيات وزارة التخطيط لعام 1996، والتي اشتملت على نتائج تعداد السكان لعام 1995، وقد تبين من الجدول أن تعداد السكان المتوقع عام 2000 يبلغ حوالي مليون و 925 ألف نسمة، بينما من المتوقع أن يصل هذا العدد عام 2020 لحوالي 3 ملايين و 250 ألف نسمة.

كما يبين (الجدول - 2) كمية النفايات المنزلية الصلبة المتوقعة من المناطق السكنية، ومساحات حفر الردم اللازمة لردمها خلال السنوات القادمة، والتي حسبت على أساس معدل أن إنتاج الفرد في اليوم من النفايات المنزلية الصلبة يقدر بـ 1.4 كيلوجرام، كما أن مساحات حفر الردم تم تقديرها على أساس أن كثافة النفايات المنزلية الصلبة تصل إلى 590 كيلوجرام. المتر/المكعب، ومتوسط أعماق حفر الردم المستخدمة يصل إلى عشرة أمتار، وهو متوسط أعماق حفر الدراكيل المستغلة حالياً كمواقع لردم النفايات المنزلية بدولة الكويت، وباستخدام المعادلات السابقة أمكن حساب أحجام مواقع ردم النفايات المنزلية ومنها المساحات.

❖ تتراوح تكاليف عملية تجميع النفايات بين 70 - 80% من التكلفة الكلية لإدارة النفايات.

وقد تبين من الجدول أن كمية النفايات المنزلية المتوقع تولدها عام 2000 تقدر بحوالي 984 ألف طن/ السنة، ويلزم للتخلص منها حفر ردم بمساحات تبلغ

م	السنوات	الكمية المردومة ألف/طن	مساحة الردم (ألف متر مربع)
1	1995 - 1999	4550	775
2	2000 - 2004	5183	878
3	2005 - 2009	5997	1015
4	2010 - 2014	6914	1171
5	2015 - 2020	9397	1594
	المجموع	32051	**5433**

(جدول. 3) كمية النفايات المنزلية الصلبة المتوقعة من المناطق السكنية المختلفة ومساحات حفر الردم اللازمة كل 5 سنوات

م	السنة	الكمية (ألف طن/سنة)	الحالة الأولى (مليون دينار)	الحالة الثانية (مليون دينار)
1	1995	864	17	14
2	2000	984	20	22
3	2005	1117	22	25
4	2010	1324	27	29
5	2015	1472	29	32
6	2020	1661	33	36

(الجدول. 4) تكاليف نقل وتجميع وردم النفايات المنزلية الصلبة المتوقعة من المناطق السكنية المختلفة خلال السنوات القادمة مقدرة بمليون دينار كويتي / في السنة

167 ألف متر مربع، أما كمية النفايات المنزلية الصلبة المتوقع تولدها عام 2020 فتقدر بحوالي مليون و 661 ألف طن/ السنة، ويتطلب التخلص منها حفر ردم تقدر مساحتها بـ 282 ألف متر مربع.

ويبين (الجدول - 3) الكميات المتولدة من النفايات المنزلية الصلبة المتوقع التخلص منها ومساحات حفر الردم اللازمة لعملية الردم كل 5 سنوات خلال السنوات القادمة حتى عام 2020، ويتبين من الجدول أن كمية النفايات المتوقع تولدها وردمها خلال الفترة من عام 1995 حتى عام 1999 تقدر بحوالي أربعة ملايين و 560 ألف طن، يتطلب التخلص منها بالردم حفر ردم تقدر بمساحات تبلغ 775 ألف متر مربع.

ويتضح من الجدول أيضاً أن إجمالي كمية النفايات المنزلية الصلبة المتوقع تولدها خلال الفترة ما بين عام 1995 وحتى عام 2020 سوف يصل إلى حوالي 32 مليون طن، يتطلب التخلص منها بالردم حفر ردم بمساحات تصل لحوالي 5.4 كيلومتر مربع، وهذه المساحة تمثل إجمالي مساحات حفر الردم اللازمة مضافاً إليها نسبة من المساحات المحيطة بتلك الحفر واللازمة لحركة الشاحنات بمواقع الردم، وبالتالي تصل المساحة الكلية لمواقع ردم النفايات المنزلية والمتوقع استهلاكها خلال السنوات من عام 1995 وحتى عام 2020 بحوالي 8 كيلو مترات مربعة.

❖ إدارة النفايات المنزلية تتمثل في: التجميع والنقل والمعالجة وأخيراً التخلص منها

ويبين (الجدول - 4) تكاليف نقل وتجميع وردم النفايات المنزلية الصلبة المتوقعة من المناطق السكنية المختلفة خلال السنوات القادمة مقدرة بالمليون دينار كويتي، حيث تتولى بلدية الكويت مسؤولية تجميع نفايات المنازل والمحال التجارية من خلال شركات النظافة العاملة في هذا المجال في حين يتولى القطاع الأهلي تجميع النفايات الصناعية في مختلف المصانع بما في ذلك أنقاض البناء، ويتضح من الجدول أن التكاليف اللازمة لعملية تجميع ونقل النفايات المنزلية والتخلص منها والمتوقع تولدها في المناطق السكنية المختلفة عام 2000 (والتي تقدر بـ 984 ألف طن/السنة) يتوقع أن تبلغ حوالي 20 مليون دينار كويتي، حسبت على أساس تكلفة الطن الواحد من النفايات المنزلية الصلبة للتجميع والنقل من المناطق السكنية بالمحافظات المختلفة بدولة الكويت بمتوسط 71 ديناراً كويتياً، بينما تتكلف عملية ردم الطن الواحد من النفايات المنزلية الصلبة في مواقع الردم 3 دنانير كويتية، أي إن سعر تكلفة الطن الواحد من النفايات المنزلية الصلبة من حيث التجميع والنقل والردم بمواقع ردم النفايات المنزلية المخصصة لذلك تصل إلى 20 ديناراً كويتياً وهذه الاسعار تُطابق أسعار عقود النظافة

❖ ثلاثة بدائل رئيسية للتخلص من النفايات السكانية: الردم، المعالجة، الاسترجاع

ببلدية الكويت لعام 1996، وقد أخذنا في الاعتبار جانب التفاؤل وافترضنا ثبوت هذه الأسعار خلال السنوات القادمة، فإن التكاليف اللازمة لنقل وتجميع كمية النفايات المنزلية الصلبة المتوقع تولدها عام 2020 (والتي تقدر بمليون و 661 ألف طن/ في السنة) سوف تبلغ حوالي 33 مليون دينار كويتي وكما هو مبين بالجدول في الحالة الأولى.

أما إذا افترضنا أن معدل الزيادة في سعر تكلفة نقل وتجميع وردم الطن الواحد من النفايات المنزلية الصلبة يقدر بـ 10% عن أسعار عام 1996، وأن معدل الزيادة يظل ثابتاً كل 5 سنوات وهي المدة المحددة لعقود شركات النظافة، بهذا الافتراض سوف يصل سعر تجميع ونقل وردم الطن الواحد من النفايات المنزلية الصلبة من المناطق السكنية المختلفة لحوالي 22 ديناراً كويتياً/السنة، ويكون هذا السعر ثابتاً خلال الفترة ما بين عام 1995 حتى 2000، وهكذا تستمر الزيادة 10% كل خمسة سنوات، وبالتالي تصبح التكاليف المتوقعة لنقل وتجميع وردم النفايات المنزلية الصلبة من المناطق السكنية المختلفة بدولة الكويت لعام 2020 الى حوالي 36 مليون دينار كويتي وكما هي مبينة بالجدول في الحالة الثانية.

❖ كمية النفايات المنزلية المتوقعة في الكويت عام 2000 ستصل إلى 984 ألف طن سنوياً، تحتاج إلى ردم 167 ألف متر مربع في عام 2020

والمواقع المستغلة حالياً لردم النفايات المنزلية بدولة الكويت تقوم بتخصيصها وإدارتها بلدية الكويت، وهي مواقع لا يتم اختيارها أو تصميمها وإدارتها وفقاً لدراسات ومعايير بيئية مُسبقة، بل غالباً ما يتم اختيار الأماكن المنخفضة التي كانت تُستغل في السابق كمواقع دراكيل لاستخراج الرمل والصلبوخ، واستغلالها كمواقع لردم النفايات المنزلية بهدف رفع منسوبها إلى سطح الأرض، وغالباً ما يتبع أسلوب ردم قريب من العشوائي، حيث لا يتبع فيها أساليب الفصل الدقيق للنفايات ولكن يتم تغطية طبقة النفايات يومياً بطبقة من التربة الطبيعية، وسوف نتناول هذا بشيء من التفصيل في الجزء الخاص باستراتيجية معالجة وردم النفايات الصلبة.

نظمتها مجلة المهندس لرصد التباين والفوارق في

ندوة «أداء المهندس الكويتي في

3 أهداف رئيسية للوقوف على المعالجة الممكنة للسلبيات ورصد المقترحات وإمكانية تعميم الإيجابيات في القطاعين

خلفية اقتصادية للموضوع:

كان أول المتحدثين في الندوة د. سعد الدين عكاشة الذي بدأ حديثه بالقول:

لقد شرفتني جمعية المهندسين بدعوتي للمشاركة في ندوة أداء المهندس الكويتي بين القطاعين العام والخاص.. ولعله من الصعب جداً تحديد الفروق في الحوافز والدوافع في مختلف القطاعات نظراً للتجربة العملية في كافة القطاعات لدي، إلى جانب عدم التمكن من البحث المكتبي والميداني في هذا الأمر نظراً لضيق الوقت.

ولعل ما يحتوي هذا الجهد المتواضع هو قراءة في مختلف العوامل مبنية على استقراء الأمور من منبع الذاكرة والتجربة السابقة.

ولعل الخلفية الأساسية التي يجب الإشارة إليها هي أن الاقتصاد الكويتي يتميز بأحادية المورد في هيكل الإنتاج، حيث يعتمد الدخل الحكومي على مبيعات النفط بشكل أساسي (من 82% - 92% حسب أسعار النفط السائدة) وأن الإنفاق العام هو العنصر الأساسي في الناتج القومي الإجمالي، حيث إن الحكومة هي المستخدم الأكبر للعمالة، وهي أكبر مشتر للسلع والخدمات، وهي المصدر الأساسي للنفقات الرأسمالية، وبذلك فإن الإنفاق الحكومي هو الحاكم الرئيسي للمتغيرات الاقتصادية الكلية.

قطاعات رئيسية وفرعية:

وأضاف د. عكاشة قائلاً: لذا فقد رأيت أن أبتدئ بتقسيم القطاعات إلى فئات رئيسية وفرعية والتعامل مع عناصر الأداء ومخرجاتها من حيث هذا التصنيف مع الأخذ بعين الاعتبار أن هذه النهاية رأي شخصي.

❖ من واقع التجربة وجدت أن الفرق شاسع بين العمل الهندسي في القطاعين العام والخاص

أولاً: توزيع القطاعات:

أود في البداية أن أقسم القطاعات إلى (العام والخاص والمشترك) ثم إلى قطاعات أصغر على النحو التالي:

أما القطاع العام: فالنشاط فيه اداري أو هندسي، وأعني بذلك حسب طبيعة عمل الجهة الحكومية السائد، فهناك فرق جوهري بين المهندسين العاملين في قطاع

أداء الموظفين واستطلاع العوامل المسببة لسلبيات العمل وإيجابيات الفوارق

القطاعين العام والخاص»

الكهرباء والماء وهو قطاع إنتاجي، وبين العاملين في الهيئة العامة للصناعة وهي قطاع إشرافي خدمي. والشيء نفسه ينطبق على القطاع المشترك وأعني بذلك المؤسسات التي تملك الدولة حصة منها، والقطاع الخاص الحصة الأخرى.

كما يجب تقسيم القطاع الخاص إلى عدة قطاعات فرعية هي:

1 ـ المؤسسات الوطنية كبيرة الحجم أو المؤسسات التي تشكل فروعاً من مؤسسات دولية.

2 ـ المؤسسات الوطنية متوسطة الحجم.

3 ـ المؤسسات الوطنية صغيرة الحجم (وتكون غالباً مؤسسات فردية).

ثانياً: الأداء في هذه القطاعات

وانتقل المتحدث إلى شرح الأداء في هذه القطاعات فقال:

مما يلاحظ أن القطاع العام ينقسم إلى قسمين: إداري وإنتاجي، ولعل المؤشرات أكثر إيجابية فيما يتعلق بالأداء في القطاع الإنتاجي، ويعود ذلك إلى طبيعة العمل التي تفرض شيئاً من المهنية على الإدارة العليا، لأن القيادات الفعلية تكون عادة من المهندسين الذي ترقوا من خلال الممارسة الفعلية.

أما القطاع المشترك فيكاد يكون مثل القطاع العام ويتحسن الوضع القطاع الخاص الكبير والمتوسط الذي يتفاعل مع الأساليب العالمية في الإدارة المتطورة نظراً الى عامل الربح ويقل ذلك في المؤسسات الفردية نظراً لصغر الحجم وغياب استخدام أساليب الإدارة الحديثة، أما بالنسبة للحوافز الثانية فهي عادة تكون أفضل في القطاع العام.

❖ أداء المهندس في القطاع الخاص جيد لأنه يمنحه المرونة في العمل لتحقيق مصلحة المؤسسة

ثالثاً: الدوافع والعوامل

وفي حديثه عن العوامل قال د.عكاشة: ولعل السبب الأساسي هو الوضوح في الرؤية واعتماد واقع السوق والتركيز على تحقيق الأرباح في مؤسسات القطاع الخاص، بينما تبقى الدوافع السياسية هي الغالبة في القطاع العام والمشترك.

رابعاً: طرق التطوير: وأخيراً اقترح د.عكاشة طرقاً للتطوير فقال:

لعل أقصى ما يستطيع المرء أن يأمل في

تحقيقه هو أن يرتقي مستوى الأداء في جميع القطاعات عن طريق التفاعل في الأمور الإيجابية وتفادي السلبيات بالأمثلة، ولكن الواقع يحتم علينا أن لا نتوقع الكثير من التطوير في ظل هيمنة قطاع واحد، هو الموفر الرئيسي للعمل أي إن الحكومة مادامت هي المصدر الأساسي للوظائف فستبقى الدوافع السياسية هي الأهم.

لذلك فإن الحل الوحيد هو اتساع دور القطاع الخاص في الاقتصاد الوطني وإنشاء صناعات تحويلية وخدمية على نطاق واسع في الكويت وهذا موضوع يتطلب ندوة أخرى.

❖ النشاط في القطاع العام يعود إلى طبيعة عمل الجهة الحكومية وهو إداري أو هندسي موقعي

تجربة شخصية غنية:

انتقل الحديث إلى م/عبدالله القبندي وبعد شكره للجمعية على هذه الندوة والدعوة إليها، دعا إلى ضرورة وضع توصيات لهذه الندوة لكي تحقق النتائج المرجوة منها.

وأشار إلى أنه بدأ العمل في القطاع الحكومي بوزارة الكهرباء والماء وفي محطة الشعيبة، وذلك عندما كانت هذه المحطة قيد الإنشاء وهذا ساعد على الابتعاد عن الأمور البيروقراطية التي تميز العمل في القطاع الحكومي، ورغم ذلك كنا نعاني من النظام العام للقطاع العام كأسس التعيين وغيرها، حيث إنه لا يمكن الحصول على كفاءات بالدرجات أو الرواتب المتوفرة، مما يضطرنا إلى التحايل على القانون لتوفير العمالة. هذا في القطاع الحكومي البحت،

وأضاف القبندي قائلاً: إنه بعد ذلك انتقل إلى العمل في القطاع المشترك الذي تملك الحكومة حصة كبيرة فيه، وهنا كنا نعمل تحت مظلة القطاع الخاص إلا أن القرارات الحكومية كانت تؤثر من حين إلى آخر على العمل.

وكانت الصدمة عند الانتقال للعمل في الهيئة العامة للاستثمار، وهي قطاع حكومي 100%، حيث إن عملي في وزارة الكهرباء كان فنياً وفي القطاع المشترك هناك شيء من المرونة، أما في القطاع الحكومي فالصدمة كانت كبيرة بسبب الروتين والبيروقراطية، ولهذا السبب لم أستمر سوى سنتين في الهيئة العامة للاستثمار.

فروق شاسعة للأداء الهندسي:

ومن هنا فإن الفرق شاسع بين العمل الهندسي في القطاع الحكومي والقطاع الخاص، وهذا من واقع التجربة.

فالقطاع الخاص يعطي المهندس مرونة يستطيع من خلالها أن يحقق ويعمل مايريد وما يفكر فيه وما يعتقد أنه في مصلحة المؤسسة التي يعمل فيها، ولهذا فإن الفرصة متاحة للإبداع و يساعد عليها تشجيعه من قبل الإدارة، كما أنه يكافأ في حال تحقيق نتائج جيدة.

❖ دوافع السياسية هي الغالبة في اتخاذ القرارات ضمن مؤسسات القطاع العام.

وحول العمل في القطاع الحكومي قال القبندي: في هذا الجانب العمل الهندسي وكأنه «دورة مركب» أي إن التحرك صعب بسبب الأنظمة التي تشمل جميع المؤسسات والوزارات الحكومية من خلال ديوان الموظفين وديوان الخدمة المدنية، فأي إدارة حكومية لا تستطيع أن تتحرك إلا من خلال هذه الأنظمة التي تساوي بين كل أو أغلب القطاعات الحكومية.

نقطة أساسية وتشبيه للخلاف:

وهذه هي النقطة الأساسية في الخلاف بين القطاعين:

الخاص يوفر الحوافز ويعطي المرونة في العمل مما يتيح الإبداع والتقدم الهندسي، وهذا ما لا يتيحه بشكل مطلق القطاع الحكومي؛ كما أعتقد أن مبدأ الثواب والعقاب قد يكون غير موجود في القطاع الحكومي، وهذا ما خلصت إليه أثناء عملي في الهيئة العامة للاستثمار، بينما نجد أن هناك تقويماً سنوياً للمهندس في القطاع الخاص، فينذر الضعيف ويوضع تحت المراقبة لتحسين أدائه، وإذا لم يحسن أداءه فإنه سيتم الاستغناء عنه دون التفريق بين مهندس كويتي أو غير كويتي، مشيراً إلى أن هذا كان يحدث في المؤسسات التي عمل ويعمل فيها.

❖ القطاع الخاص يعتمد الوضوح في الرؤية وواقع السوق والتركيز على تحقيق الأرباح

وهذا لا يمكن تحقيقه في القطاع الحكومي، وحتى إن رغب المسؤول في تنفيذه فإنه سيجد عقبات كثيرة.

وشبه القبندي في حديثه العمل في القطاعين كالفرق بين نظام العمل الشيوعي والرأسمالي، فالأول راتبه سيستلمه والعلاوة والترقية سيتلقاها بطريقة «أوتوماتيكية»، بينما يختلف ذلك في النظام الرأسمالي فالمكافأة والعلاوة أو الترقية كلها مرتبطة بالأداء والإنتاج، الأمر الذي يجعل المهندس يعمل في القطاع الخاص بشكل أفضل وبتميز وكفاءة أكبر.

وحتى المهندس الذي يجد أن لديه القدرة في الإبداع فإنه يحبط لأنه لا يجد المباركة أو التشجيع والدعم للعمل وإبراز إبداعه وفكره، ويجد المعاملة متساوية بينه وبين غير المنتجين فيحبط.

الإنتاجية وطبيعة العمل:

أما المشارك الثالث والأخير في الندوة فقد كان المهندس حامد الحمود، الذي قال: أريد أن أختلف مع زملائي، فتقسيم القطاعات إلى حكومي غير منتج وخاص منتج تقسيم غير دقيق، فهو صحيح في

جانب وغير صحيح في جانب آخر، وأفضل أن نقول: إن طبيعة العمل هي التي تحدد مدى الإنتاجية وكيفية اتخاذ القرارات للمهندس.

❖ الارتقاء بمستوى الأداء في جميع القطاعات من خلال التفاعل في الايجابيات وتفادي السلبيات

وأعاد المهندس الحمود الأمر إلى سياسة التوظيف التي اتبعت في السابق والتي كانت بسبب الطفرة أو الثروة النفطية فسياسة التوظيف اعتمدت في ذلك الوقت وكأنها وسيلة لتوزيع هذه الثروة على المواطنين، فالكثير من القطاعات الحكومية منتجة مثل القطاع الذي ذكره الزميل القبندي حول العمل في محطات الكهرباء، وفي نفس الوقت هناك شركات خاصة، الإنتاج فيها متواضع نتيجة أنها شركات كبيرة تدخل فيها الواسطة والعلاقات العائلية في التوظيف وغيرها.

وبعد تعليقه على توزيع القطاعات انتقل الحمود إلى الحديث عن تجربته الشخصية فقال:

عندما دعيت إلى المشاركة في هذه الندوة، وجدت أنني سأتحدث عن تجربتي الخاصة في العمل في القطاع العام والقطاع الخاص. كما وجدت أن حديثي سيكون غير مكتمل، وعندما يقتصر الحديث عن هذه التجربة الفردية الخاصة دون مقارنتها بتجارب مهندسين آخرين عملوا معي في الشركة نفسها، وفي إدارات وتخصصات هندسية مختلفة. مما أدى إلى أن تكون تجربتهم مغايرة لتجربتي، وأوضح أن الاستمرار في العمل لبعض زملائه قد يكون سبباً لنجاحهم بينما قد تكون الوظيفة التي التحق بها لم تحقق له طموحه مما أدى إلى انتقاله إلى القطاع الخاص.

وأضاف: كذلك فإن الحديث عن ممارسة المهنة الهندسية في الكويت لا بد أن يجرنا إلى الحديث عن الوضع الوظيفي للكويتي بشكل عام، وهو وضع تنفرد فيه الكويت ودول الخليج والجزيرة العربية. هذا الوضع الذي يكافئ في معظم الأحيان المهندس الذي ينتقل من ممارسة المهنة الهندسية إلى الإدارة العامة، ويعاقب المهندس الذي يستمر مدة أطول في ممارسة المهنة الهندسية.

وحول أهداف الندوة ورأيه في المواضيع المطروحة فيها قال الحمود:

حول اتخاذ القرارات فطبيعة العمل هي التي تحدد كيفية وسرعة اتخاذ القرار كما ذكرت قبل قليل، لكنه إذا لم يوجد عمل فلا يوجد قرار، فوجود العدد الزائد من الموظفين يحرم كثيراً من المهندسين من اتخاذ القرار لأنه لا يوجد عمل أصلاً لاتخاذ القرار.

مهندسو وزارة الاشغال - مثلاً - الذين يعملون في مشاريع كبيرة يشعرون أنهم قادرون على اتخاذ القرار لأن العمل يتطلب ذلك، ربما يشعرون بالكآبة عند العودة من العمل الموقعي إلى العمل المكتبي.

فطبيعة العمل هي التي تحدد اتخاذ القرار وهذا لاعلاقة له بالقطاع الحكومي أو غير الحكومي، وأشار الحمود إلى أنه حتى الشركات الكبيرة تحتم طبيعة العمل اتخاذ القرار فيها.

الأداء متواضع في القطاعين:

وأضاف الحمود قائلاً: إنه وعلى الرغم من وجود فرص كثيرة في الكويت فإن الأداء في القطاعين العام والخاص مختلف، بسبب المشاكل التي يعانيها المجتمع ككل، فالكويت على مدى 40 سنة مضت تطورت بسرعة كبيرة والوفرة الاقتصادية كانت جيدة، الأمر الذي لم يُتح خدمة جيدة للتنافس في الإنتاجية، وبشكل أدق التحفيز لم يكن متناسباً مع الأداء وذلك في القطاعين على حد سواء، فالقطاع الحكومي في الدول المتقدمة أداؤه أفضل من القطاع الحكومي لدينا وكذلك القطاع الخاص، فالحالة هي انعكاس للوضع الاجتماعي ككل على الأداء في القطاعين.

❖ م/عبدالله القبندي: لا بد من التحايل على القانون لتوفير العمالة المتميزة في القطاع الخاص

وأنا أعتقد أنه يجب عدم التفريق في الأداء بين القطاعين العام والخاص، وبالرغم أن الأمر صحيح في معظم الأحيان إلا أنه ليس ضرورياً تعميم ذلك، خاصة وأننا كمهندسين نعرف أن كثيراً من التخصصات الهندسية لدينا لا سبيل لها لإظهار أدائها إلا من خلال القطاع الحكومي، كمهندس الكيمياء أو البترول

مداخلة لرئيس الجمعية:

وفي مداخلة له توجه رئيس الجمعية د. حسن السند، بالشكر إلى أسرة تحرير المجلة على إعداد الندوة وهي الأولى لها ضمن خطة عملها التي تقضي بنشر ندوة في كل عدد، وبعد أن شكر د. السند المشاركين في الندوة حول هذا الموضوع الهام والحيوي، قال: يختلف القطاع الحكومي وفي أي مكان في العالم عن القطاع الخاص، للمعطيات والمسببات والمبررات التي ذكرت في الندوة، والتي أبرزها أن الكفاءة أكبر والقيود أقل، والتشجع على الإنتاج في القطاع الخاص، الأمر الذي يتطلب العمل على تقليص وتقليل حجم القطاع العام والتوسع والزيادة في القطاع الخاص لكي نسرع في عجلة التنمية بالكويت.

والسؤال هو كيف نطور ونوسع حجم القطاع الخاص، وبالمقابل نقلص القطاع العام؟ إن ذلك يتطلب تسريع عملية الخصخصة ، وهذا يصب في صلب الموضوع الذي تناولته الندوة.

وأضاف السند: كما أعتقد أنه من المشاكل التي يعاني منها القطاع الحكومي هو عدم وجود استقرار في الوظائف القيادية، فمثلاً وزارة فنية يعمل فيها أكثر من 400 مهندس كويتي، تعاقب عليها 6 وزراء منذ التحرير وحتى عام 2000 أي بمعدل سنة ونصف لكل وزير، فكيف يكون هناك استقرار وظيفي.

وحول تشجيع العمل الفني في الوزارات قال السند: إن السبيل إلى ذلك يتمثل في إقرار الكادر الهندسي الذي قدمته جمعية المهندسين الكويتية، حيث إنه يتضمن سلماً للترقيات يبدأ بالمهندس المبتدئ، ويحدد مراتب للعمل الفني دون العمل الإداري حتى يصل إلى درجة أن يعادل راتب المهندس الاستشاري راتب وكيل وزارة، ولم لا؟

وأضاف السند: لذلك آمل أن تتبنى الندوة هذا البند كتوصية تتبناها جمعية المهندسين الكويتية لرفعها إلى الجهات المختصة.

أو الكهرباء، فهؤلاء فرصتهم محدودة في القطاع الخاص. مشيراً إلى وجود قطاعات حكومية منتجة كأساتذة الجامعة والمهندسين العاملين في القطاعات النفطية أو الكيميائية وغيرهم.

❖ رغم العمل تحت مظلة أنظمة القطاع الخاص يبقى هناك أثر للقرارات الحكومية على الأداء بالقطاع الخاص

اتخاذ القرار في القطاع العام:

وقال الحمود في المداخلة: أعتقد أن من أهم العوامل التي دفعتني للانتقال إلى القطاع الخاص هو انعدام الرضى الوظيفي، بالرغم من أن المكافأة المادية كانت عالية نسبياً. فخلال فترة لا تتعدى السنتين من التحاقي بالعمل في هذه الشركة وتمت ترقيتي إلى ناظر إدارة، تضم عدة نظار يرجعون في أعمالهم إلى ناظر عام ثم إلى مدير. في حين إنه كان من الممكن أن يدار العمل بكفاءة أعلى عند اقتصار قيادة الإدارة كلها على مدير واحد أو ناظر واحد. وأعتقد أن التقسيم الهيكلي لهذه الإدارة وللشركة كلها آنذاك كان قد وضع بهدف خلق أكبر عدد من المراكز القيادية في أقصر مدة ممكنة. وفعلاً فقد تمكنت الإدارة العليا من إرضاء العدد الأكبر منهم وقامت بترقيتهم من ناحية وسلبت منهم الفرصة في التطوير العملي من ناحية أخرى.

إن ملاحظتي هذه لا تذكر لتوجيه الانتقاد إلى أحد، وإنما لتوضيح حقيقة وهي أن القائمين على شركات القطاع العام، يضطرون إلى اتخاذ قرارات إدارية يغلب عليها الطابع السياسي، والتي تتطلب إرضاء القوى المؤثرة على استمرارهم في المراكز القيادية، يساء فهم هذه الظاهرة في معظم الأحيان بأن المطلوب منهم ترقية أكبر عدد من الكويتيين وبأسرع وقت.

المشاركون في الندوة

د. سعد الدين أحمد عكاشة

- دكتوراه هندسة كيميائية - جامعة ولاية أوكلاهوما 1980
- رئيس مجلس إدارة الشركة الكويتية لصناعة المواد الحفازة - سنتان
- خبير الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي - 3 سنوات
- معهد الكويت للأبحاث العلمية - مدير إدارة وباحث أول - 10 سنوات
- جامعة الكويت - كلية الهندسة والبترول معيد وأستاذ مساعد - 10 سنوات
- وزارة التجارة والصناعة - مكتب التنمية والاستشارات - 3 سنوات

م/ حامد أحمد الحمود

- بكالوريوس هندسة صناعية
- عضو مجلس إدارة شركة نقل وتجارة المواشي 9 سنوات
- شركة أنظمة البناء 7 سنوات
- شركة صناعة البتروكيماويات نحو 5 سنوات

م/ عبدالله أحمد القبندي

- بكالوريوس هندسة ميكانيكية
- شركة لؤلؤة الكويت العقارية - سنتان
- الهيئة العامة للاستثمار - سنتان
- شركة الاستثمارات الخارجية - 16 سنة

من وقائع الندوة

- أشاد د. عكاشة في بداية حديثه بدور الجمعية، وقال إنه من أوائل الأعضاءفيها، إلا أنه انقطع لفترة طويلة مشيراً إلى أنها الجهة الأهم في حماية المهندسين ومصالحهم.
- أبدى م/ حامد الحمود إعجابه بصياغة أهداف الندوة المتمثلة في «استكشاف التباين في فوارق الأداء الوظيفي للمهندس الكويتي في ممارسة المهنة في القطاعين العام والخاص».
- رغم عقد الندوة قبل 4 أيام من موعد الانتخابات البرلمانية إلا أن الحضور والمشاركة كانت فاعلة فيها.
- ركز عريف الندوة د.خليل كمال، على ضرورة وجود توصيف وظيفي محدد، وقال إن تطبيق الكادر الهندسي سيساعد ويحل الكثير من المشاكل الفنية.
- نوه د. سعد عكاشة بالكادر الموازي الفني الذي يقوم معهد الأبحاث العلمية بتطبيقه، والذي يتيح الفرص للمهندسين للتطور بشكل متواصل.
- وجه رئيس التحرير د.هاشم طبطبائي سؤالين للمشاركين الأول حول الآلية المطلوبة لتطبيق الثواب والعقاب في القطاع الحكومي، وإلى أي مدى يمكن تطبيق المبدأ ؟ والثاني عن القرارات المطلوبة للحد من التوسع الأفقي في الوظائف.
- أوضح م/ عيسى بويابس عضو الهيئة الإدارية أنه حتى في شركات القطاع الخاص اليوم يتم فرض عدم الكفاءات، وأن لهذا القطاع أخطاءه، والمتمثلة في اعتماده على الحكومة، ولا بد من التضحية من قبل المواطنين لمواجهة المرحلة المقبلة ولتكون الفائدة عامة.

استشارة قانونية

إعـــداد:
المحامي/ إسماعيل عبدالرسول الصحاف

لا يجوز استبعادها في العقد لأنها مبنية على فكرة المرافق العامة ذات العلاقة بالنظام العام

سلطة الإدارة نحو المقاول المتعاقد معها في الرقابة على التنفيذ

هل تملك الإدارة سلطة الرقابة والإشراف على تنفيذ العقد نحو المقاول؟

الجواب على ذلك أن الإدارة في عقود الأشغال العامة، تتمتع بسلطة واسعة في الرقابة والإشراف حسب تنفيذ العقد، ولها الحق في توجيه المقاول عند تنفيذه المشروع باعتبار أن هذه السلطة التي تملكها الإدارة في الرقابة والإشراف مبنية على فكرة المرافق العامة التي تتعلق بالنظام العام فلا يجوز استبعادها في العقد أو تقييدها.

أولاً: استخدام الإدارة هذا الحق بصفتها سلطة عامة:

تستمد الإدارة سلطاتها بصفتها سلطة عامة، تستهدف تسيير المرفق العام، وقد منح القضاء الإداري لها هذه السلطات وهي بصدد تنفيذ العقد الإداري، التي لا مقابل لها في القانون الخاص، حماية للمصلحة العامة، باعتبار أن الإدارة هي المسؤولة عن تنظيم المرافق العامة والإشراف على إدارتها وانتظام سيرها.

ثانياً: الهدف من الرقابة والتوجيه:

الهدف الأساسي من سلطة الرقابة هو تحقق الإدارة من أن تنفيذ العقد يتم

طبقاً للشروط المنظمة له، وأن هذه السلطة تمكن الإدارة أيضاً من جعل التزامات (المقاول) مسايرة لما تقتضيه المصلحة العامة، وتسد حاجات أفراد المجتمع، فإنجاز وتنفيذ العقد من أهم الالتزامات التي تقع على المقاول والمتعاقد مع الإدارة نتيجة ما اتفق عليه في العقد وبالشروط الواردة فيه بتنفيذ وإنجاز العمل المعهود به إليه، سواء أكان محل المقاولة مجمل المشروع أم جزءاً منه، الأمر الذي يستوجب رقابة واشراف الإدارة أثناء تنفيذ العقد لكي يتسنى لها متابعة المشروع وفقاً لما يقتضيه العقد في كافة مراحل سيره للتأكد من سلامة ودقة تنفيذه.

❖ الهدف الرئيسي من سلطة الرقابة هو التحقق من تنفيذ العقد وفق الشروط الواردة فيه

فالموظفون الفنيون كالمهندسين وغيرهم المنتدبين للإشراف والرقابة على أعمال المشروع محل التعاقد لهم الحق في رفض المواد أو الأعمال التي يرون أنها غير مطابقة للعقد أو الاطمئنان على جودة ونوعية هذه المواد وفقاً للمواصفات المتضمنة في العقد، وفي هذه الحالة يتعين على المقاول المعهود إليه تنفيذ المشروع الاستجابة لهذه الأوامر بمجرد إخطاره بذلك.

ثالثاً: النص على هذا الحق في الشروط العامة:

وقدوردت الإشارة إلى سلطة الإدارة في هذا الحق بالرقابة والإشراف ضمن الشروط العامة (الشروط الحقوقية) بالنصوص التالية:

❖ على المقاول أن يعرض على المهندس برنامجاً زمنياً لتنفيذ المشروع يبين فيه الإجراءات والأسلوب في التنفيذ

1 - «إن واجبات ممثل المهندس هي أن يراقب ويشرف على الأشغال، وأن يختبر ويفحص أية مواد يراد استعمالها أو أية مصنعية تستخدم فيما يتعلق بالأشغال»

- المادة 2 بند 2 من الشروط الحقوقية طبعة ديسمبر 97

2 - «على المقاول أن ينفذ وينجز ويصون الأشغال حسب العقد وبكل دقة وبما يرضى به المهندس، وعليه أن ينفذ

ويتقيد بكل دقة بتعليمات وتوجيهات المهندس أو ممثل المهندس، كل في حدود واجباته وصلاحياته حول أية مسألة»

- المادة 13 من الشروط الحقوقية ديسمبر 97

3 - «يجب على المقاول... أن يعرض على المهندس لأخذ موافقته خلال 30 يوماً أو خلال فترة التحضير أيهما أقل، برنامجاً زمنياً لتنفيذ المشروع، يبين فيه ترتيب الإجراءات والأسلوب الذي سيتبعه في تنفيذ المشروع»

❖ للمهندسين والفنيين الحق في رفض المواد أو الأعمال التي يرون أنها غير مطابقة للعقد

- المادة 14 بند 1 من الشروط

4 - «على المقاول إذا طلب المهندس أو ممثل المهندس ذلك، أن يزودهما ويطلعهما خطياً على التفصيلات الخاصة بترتيباته بالنسبة لتنفيذ الأشغال والمعدات والآلات الإنشائية والأشغال المؤقتة التي ينوي المقاول توريدها أو استعمالها»

❖ من واجبات المهندس أو من يمثله أن يختبر ويفحص أية مواد يراد استعمالها أو أية مصنعية تستخدم في العمل

- المادة 14 بند 4-1 من الشروط وكذلك انظر المواد 38 , 40 , 50

رابعاً: حق الإدارة في الرقابة لا يجوز التنازل عنه:

تتمتع الإدارة بحق الرقابة بالنسبة إلى جميع العقود الإدارية، سواء أكان منصوصاً عليه في العقد، أم تضمنته نصوص تشريعية، أو قواعد تنظيمية، بل إن هذا الحق معترف به للإدارة حتى ولو نص العقد على مايخالفه، وذلك لأن جمعية الإدارة لا تملك التنازل عن استعمال سلطة من السلطات التي تتمتع بها في مجال العقود الإبداعية.

خامساً: توجيه الإدارة في كيفية التنفيذ:

لا تقف سلطات الإدارة عند الإشراف والرقابة على تنفيذ العقد بل تتعداه إلى توجيه المتعاقد معها إلى كيفية التنفيذ، وفي عقد الأشغال العامة يلزم المقاول بتنفيذ أوامر مندوبي الإدارة في كيفية التنفيذ، وهو ملزم بإبعاد كل من يهمل تنفيذ هذه الأوامر من عماله، ولعل القضاء الإداري يسلم بالنسبة لعقود الأشغال العامة بسلطات واسعة في الرقابة والتوجيه، فيما يتعلق باختيار المواد وطرق التنفيذ طالما أن ذلك لا يخرج على حد تغيير طبيعة العقد لأن الإدارة هي صاحبة المشروع.

سادساً: مدى سلطة الإدارة في ممارسة حقها في الرقابة:

إن سلطة الرقابة والتوجيه التي تملكها الإدارة، ليست مطلقة، إذ تحدها اعتبارات قوامها توفير ضمانات للمقاول المتعاقد معها تحميه من احتمال تعسف الإدارة في استعمال سلطاتها.

ومن ثم لا يجوز للإدارة أن تستغل سلطتها في الرقابة والتوجيه لتحقيق غرض لا يتصل بسير المرفق العام محل التعاقد وإلا كان ذلك إساءة في استعمال السلطة.

❖ للإدارة حق الرقابة بالنسبة إلى جميع العقود الإدارية المنصوص عليها في التعاقد أو في النصوص الشرعية

كما أن ممارستها لهذه السلطة لا بدأن تسير في نطاق وحدود ماتنص عليه القوانين واللوائح التشريعية.

وأخيراً فإنه مهما يكن من أمر.. فإن سلطة الإدارة في الرقابة والتوجيه تقف عند عدم تغيير طبيعة العقد، وإن سلطتها مقيدة باستهداف الصالح العام واضعة في اعتبارها مقتضيات المرفق العام وحاجاته الأساسية وضمان سيره بانتظام واطراد.

مشروع العدد

إعداد:
م. طارق العليمي

يتكون من برجين رئيسيين يغطي الزجاج المنطقة الفاصلة بينهما وبين الأبنية الأخرى

مشروع مجمع القطاع النفطي في الكويت

❖ **فكرته تعود إلى عام 1988 ليكون صرحاً معمارياً يجسد صورة القطاع النفطي المشرفة**

فكرة المشروع وتجسيدها:

تعود فكرة إنشاء مجمع نفطي ليضم مكاتب وزارة النفط ومؤسسة البترول الكويتية، إلى عام 1988 حيث أصدرت المؤسسة في السابع عشر من فبراير في ذلك العام، الرؤية العامة للمشروع تمهيداً لطرحه كمسابقة معمارية تقتصر على قائمة مختارة من سبعة مكاتب هندسية في الكويت، على أن تغطي المشاركة الجانبين الفني والمالي للمشروع.

وفي يوليو من عام 1990 تم توقيع عقد التصميم مع مكتب سالم المرزوق وصباح أبي حنا، بالتعاون مع مكتب آرثر أريكسون للعمارة في كندا، وتوقف العمل في المشروع خلال فترة الغزو العراقي الغاشم للكويت، واستؤنف العمل بعد التحرير، حيث تم اعتماد الموقع المقترح بصفة نهائية عقب الحصول على جميع الموافقات الرسمية اللازمة من الجهات المختصة بالدولة.

كما تمت إعادة توقيع اتفاقية التصميم مع المكتب المتفق معه أصلاً ، وذلك في 1994/9/5.

ونظراً لضخامة المشروع وأهميته لضمان أحسن الأداء وتجسيده على أرض الواقع بحيث يأتي ملائماً للغرض الذي سينشأ من أجله، ويحقق التوافق مابين الناحية الوظيفية والناحية الجمالية، ارتؤي ضرورة تعيين مستشار لإدارة المشروع، وتبعاً لذلك فقد تم توقيع العقد الخاص بهذا الغرض مع شركة بوفيس بروجاكس في التاسع عشر من شهر يونيو 1996.

❖ **برج لوزارة النفط يتكون من 14 طابقاً وارتفاعه نحو 80 متراً**

الموقع:

وقد تم اختيار موقع المشروع في منطقة الشويخ (الموقع السابق لمصنع الملح والكلورين) على ساحل الخليج العربي كمكان لإنشاء المجمع، بحيث يأتي علامة أرضية بارزة في أفق الكويت، وصرحاً معمارياً راسخاً يجسد صورة المؤسسة ويتماشى مع إنجازاتها التي تؤهلها لطرق أبواب القرن الحادي والعشرين بكل ثقة وثبات.

وقد بدأت أعمال تجهيز الموقع في 1998/9/15 ويتوقع الانتهاء من إنجازه مع نهاية عام 2001.

❖ **برج خاص لمؤسسة البترول الكويتية يتكون من 19 طابقاً بارتفاع قدره نحو 100 متر**

المساحة ومكونات المشروع:

سيضم المجمع أهم طرفين مسؤولين في القطاع النفطي في الكويت وهما مكاتب وزارة النفط ومؤسسة البترول الكويتية ، وتقدر المساحة الإجمالية للمشروع بنحو 57 ألف متر مربع.

وقد روعي في تصميمه أن تتمتع عناصر المشروع الرئيسي بإطلالة على الخليج وتتوزع المساحة الإجمالية للمشروع على النحو التالي:

1 ـ مبنى وزارة النفط ومؤسسة البترول الكويتية 53000 متراً مربعاً.

2 ـ مركز التدريب ـ 1350 متراً مربعاً

3 ـ المخازن الرئيسية وورش الصيانة 1600 متراً مربعاً

4 ـ موقف سيارات متعدد الأدوار بمساحة 25250 متراً مربعاً.

كما يشتمل المشروع على برجين، أحدهما لوزارة النفط والآخر لمؤسسة البترول الكويتية، وهما على شكل قوس يشق الأفق من الجهة الأمامية ويحتضنه بناء مثلي من الجهة الخلفية، ويبدو مبنى بيضاوي الشكل بين البرجين ويضم المصاعد، ويربط

جسرين البرجين.

أما برج المؤسسة فيتألف من 19 طابقاً بارتفاع قدره 100 متر.

ويصل ارتفاع البرج المكون من 14 طابقاً 80 متراً، والمبنى المخصص للمصاعد فيرتفع إلى 115 متراً.

❖ برج خاص للمصاعد ارتفاعه 15 متراً وسقف زجاجي يغطي منطقة الاستقبال

المزايا التصميمية واللمسات الجمالية للمشروع:

يتميز المشروع بوجود سقف زجاجي ضخم معلق يغطي منطقة الاستقبال في الدور الأرضي، كما تغطي الأسطح الزجاجية المسافة الفاصلة بين الأبراج والأبنية المثلثية، ويمكن مشاهدة هذه الأسطح من المستوى الأرضي بحيث تضفي المزيد من الضخامة على البناء.

وتبرز اللمسات الابداعية في تصميم المشروع من خلال المزج بين العنصر الجمالي ومتطلبات البيئة الكويتية حيث ستتم حماية برجي وزارة النفط ومؤسسة البترول الكويتية عن أشعة الشمس بحاجزين زجاجيين الأول موجود على كامل المبنى والثاني يبرز عن سابقه بعرض معين بحيث يشكل ستاراً فعالاً للحد من الحرارة والضوء الزائدين، أما المبنيين المثلثي الشكل والمكسوين بحجر طبيعي فإنهما سيسمحان بدخول الضوء عن طريق فتحات مصممة خصيصاً وتتوزع على طول المبنيين.

وقد تم تخصيص السرداب والدور الأرضي لاحتواء جميع مرافق الخدمات المساعدة، كقاعة المحاضرات والمكتبة والكافتيريا والمصلى والبنك والأرشيف والمخازن ومركز التدريب والملجأ، إضافة إلى الخدمات الميكانيكية والكهربائية، أما المخازن المركزية وورش الصيانة فسيكون لها مبان منفصلة عن المبنى الرئيسي للمشروع، كما يشتمل المشروع على مبنى مؤلف من أربعة طوابق يتسع لنحو 700 سيارة، وقد اعتمد نظام نسيجي حديث على هيئة أشرعة في تغطية المبنى بحيث يضفي تمازجا خاصاً للمبنى مع الطبيعة البحرية المحيطة.

❖ موقف متعدد الأدوار للسيارات بمساحة إجمالية قدرها 25250 متراً مربعاً

الأجهزة والأنظمة الكهربائية والتأثيث:

وراعى التصميم تجهيز مباني المشروع بأحدث النظم لأعمال تغذية وصرف المياه وأعمال مقاومة الحريق وتبريد المياه اللازمة لمعدات التكييف.

وعلى صعيدالإضاءة، سيتم اختيار أفضل وأحدث النظم الكهربائية العالمية من حيث الاستطاعة ونوعية الإنارة، وينطبق الشيء ذاته على التركيبات الخاصة بالمحولات وشبكات الاتصال والهواتف وأعمال إنذار الحريق، والنداء الصوتي وكاميرات المراقبة والأمن، إضافة إلى أعمال المرئيات والستلايت الموزعة في أرجاء المشروع.

وسيعكس الأثاث المنتقى وأعمال التصميم الداخلي، الترابط الوشيج بين الخارج والداخل بحيث يغدو المبنى سيمفونية معمارية راقية، تعكس أحدث ما وصل إليه فن العمارة المعاصرة.

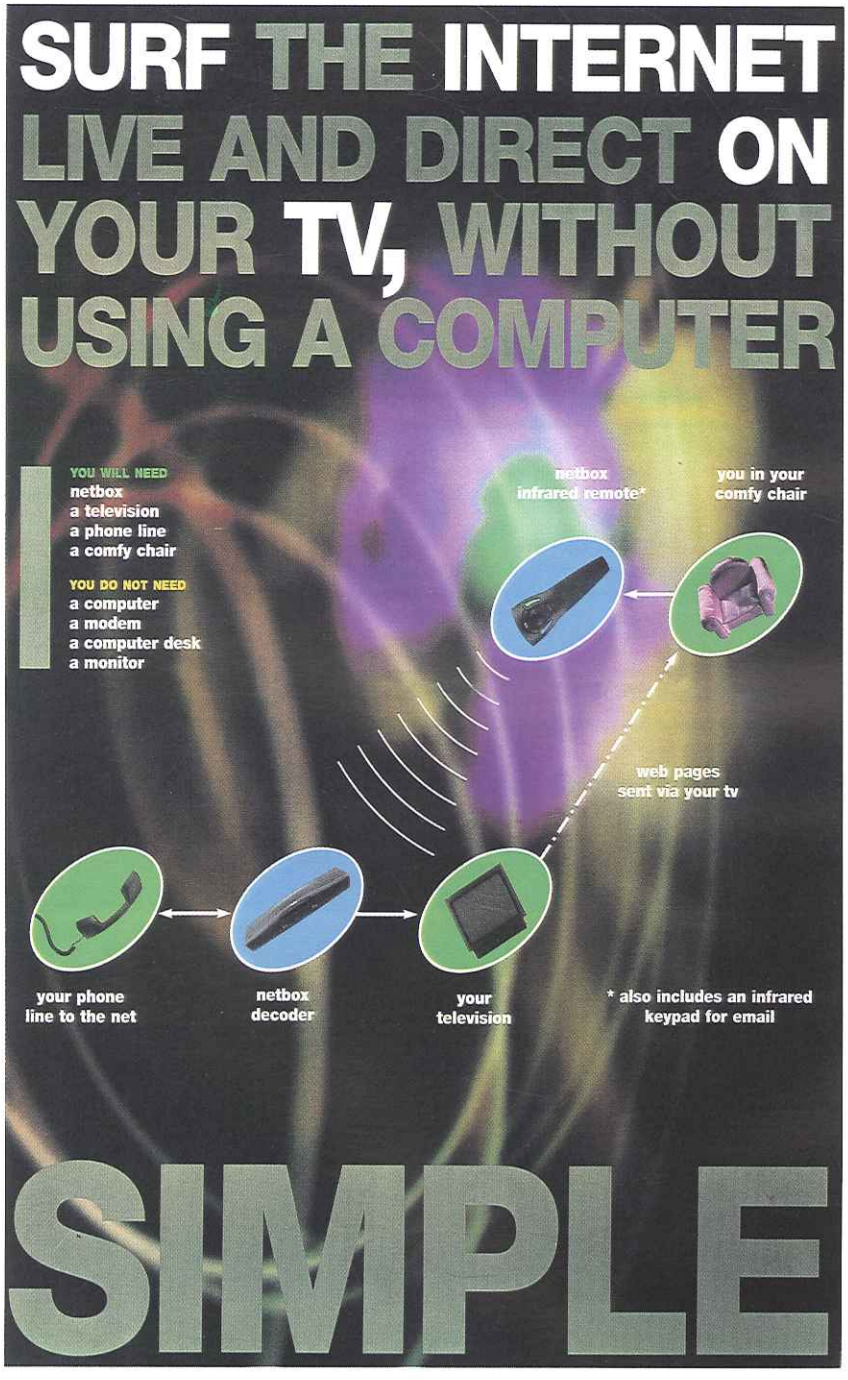
❖ لمسات إبداعية في التصميم يمكن تلمسها في المزج بين العنصر الجمالي ومتطلبات البيئة الكويتية

الأعمال الخارجية:

تتضمن الأعمال الخارجية للمشروع إنشاء وتنفيذ حاجز أمواج وحوض المياه المحيطة بكل من برجي المشروع، ومرآب السيارات السطحي القادر على استيعاب 374 سيارة، إضافة إلى جميع خدمات البنية التحتية.

تلفزيونك يتحول إلى كمبيوتر

إعداد : م/ عبد المحسن عبدالله السريع
- بكالوريوس هندسة إلكترونية . جامعة سافانا USA - 1987.
- مدير ادارة خدمات اللاسلكي . وزارة المواصلات.
- عضو في لجنة الأنترنت والتراسل الألكتروني بجمعية المهندسين الكويتية.



هل تخيلت نفسك جالساً أمام شاشة التلفزيون في المنزل تشاهد البرامج المتنوعة على مختلف القنوات، ثم شعرت أنك بحاجة إلى جهاز الكمبيوتر للدخول إلى شبكة الأنترنت لمعرفة ما ورد إليك في الـ E-mail، أو معرفة آخر الأخبار في الأنترنت، في هذه الحالة ستضطر إلى الذهاب لجهاز الكمبيوتر إذا كان لديك في المنزل ثم الاتصال بالأنترنت، مما يعني أنك سوف تنتقل من جهاز إلى آخر وقد تشعر للحظة أنك لا تريد العودة إلى التلفزيون أو بالعكس وذلك بسبب التنقل المتكرر الممل.

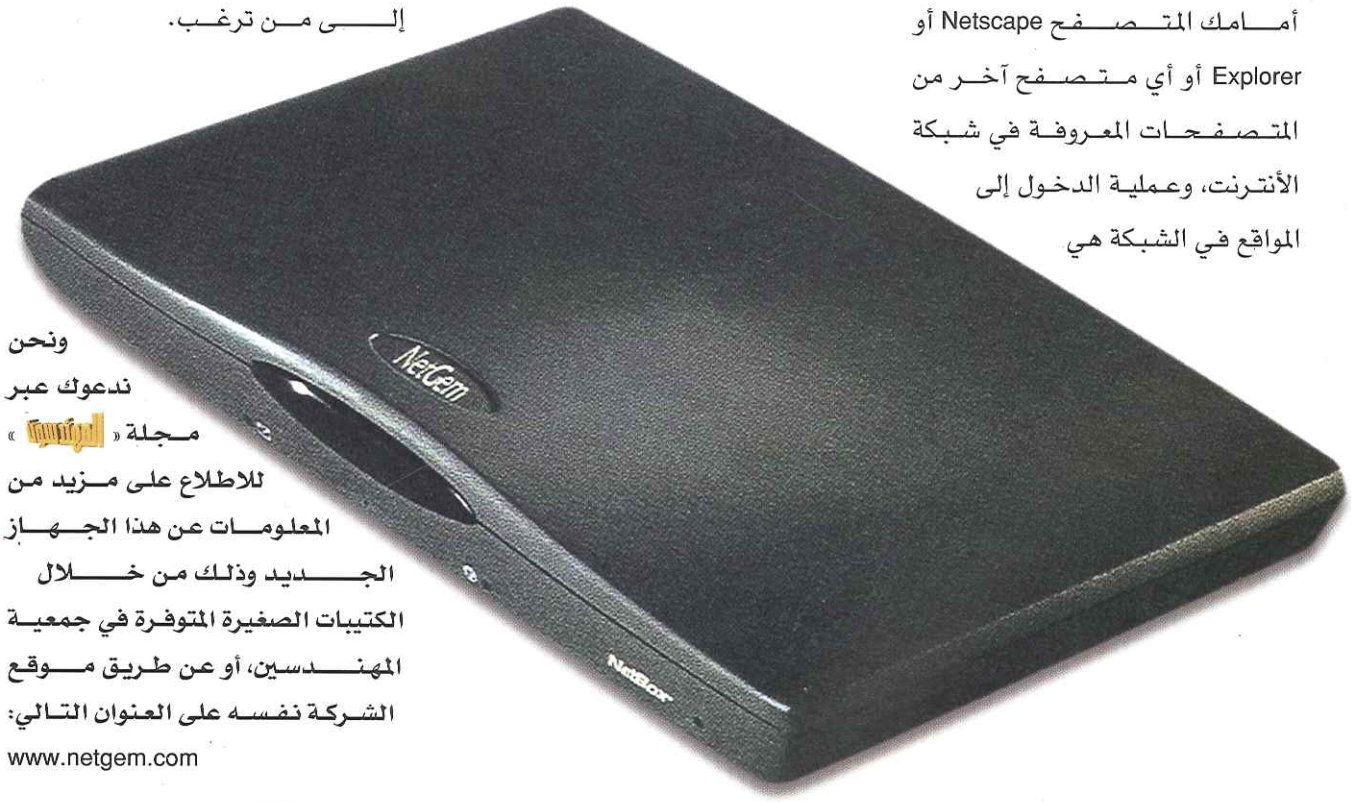
نقول لا داعي للحيرة فقد أعلنت شركة فرنسية عن طرح جهاز جديد في الأسواق له القدرة على دخول شبكة الأنترنت عن طريق التلفزيون، هذا الجهاز يسمى بـ NetBox يتميز بصغر حجمه وخفة وزنه إذ لا يزيد ارتفاعه في عرضه عن 4 سم x 15 سم ووزنه بحدود كيلوغرام واحد وله Sim Card خاص به، لا يمكن لأي شخص

أن يستخدم هذا الجهاز إلا عن طريقه، ويتحكم بطريقة التشغيل لوحة مفاتيح Keyboard والفارة Mouse وكلها يمكن تشغيلها عن بعد Remote، والجهاز مزود بمودم وفاكس داخلي بسرعة 56 kb/s.

أما طريقة تشغيل الجهاز فهي سهلة جداً فأنت لا تحتاج إلا إلى خط تلفون يوصل مع الجهاز، وتربط الجهازمع التلفزيون ثم يوصل

بالكهرباء، بعد ذلك تقوم بإدخال Sim Card الخاص بجهازك ثم تدخل البيانات السرية مثل Password و User Name بعد الاتصال بشبكة الأنترنت وما هي إلا لحظات وتجد أمامك المتصفح Netscape أو Explorer أو أي متصفح آخر من المتصفحات المعروفة في شبكة الأنترنت، وعملية الدخول إلى المواقع في الشبكة هي كذلك سهلة، فقط أدخل اسم الموقع إما بالفارة أو بلوحة المفاتيح وفي الحال ستدخل إلى الموقع المطلوب، بالإضافة إلى أنه يمكنك أن تشغل أي برنامج من البرامج الموجودة على الأنترنت مثل mirc و E-mail وإرسال رسائل بالفاكس عبر الأنترنت، ويوجد في الجهاز خدمة التسجيل الصوتي للرسائل بواسطة E-mail. بقي أن تعرف شيئاً آخر وهو أن الجهاز NetBox يتميز بالنواحي الأمنية أيضاً، فلا يمكن لأي شخص يستطيع أن يشغل الجهاز أو العبث به إلا بوجود

Sim Card حتى لو فرضنا أنك نسيت الـ Card داخل الجهاز على سبيل المثال وجاء شخص يريد تشغيله فإنه لا يستطيع تشغيله لسبب بسيط وهو عدم معرفته للبيانات السرية لـ Card، وبالتالي يمكنك ضمان الحفاظ على معلوماتك بسرية تامة. إلا أن الجهاز لا يحمل البيانات أو يخزنها Down Load على القرص الصلب HardDrive إذ إنه لا يوجد فيه أقراص للتخزين ولا تستطيع من خلاله عمل الطباعة أيضا فهو فقط يوصلك بشبكة الأنترنت وإرسال رسائل إلى من ترغب.



ونحن ندعوك عبر مجلة « الرائد » للاطلاع على مزيد من المعلومات عن هذا الجهاز الجديد وذلك من خلال الكتيبات الصغيرة المتوفرة في جمعية المهندسين، أو عن طريق موقع الشركة نفسه على العنوان التالي:

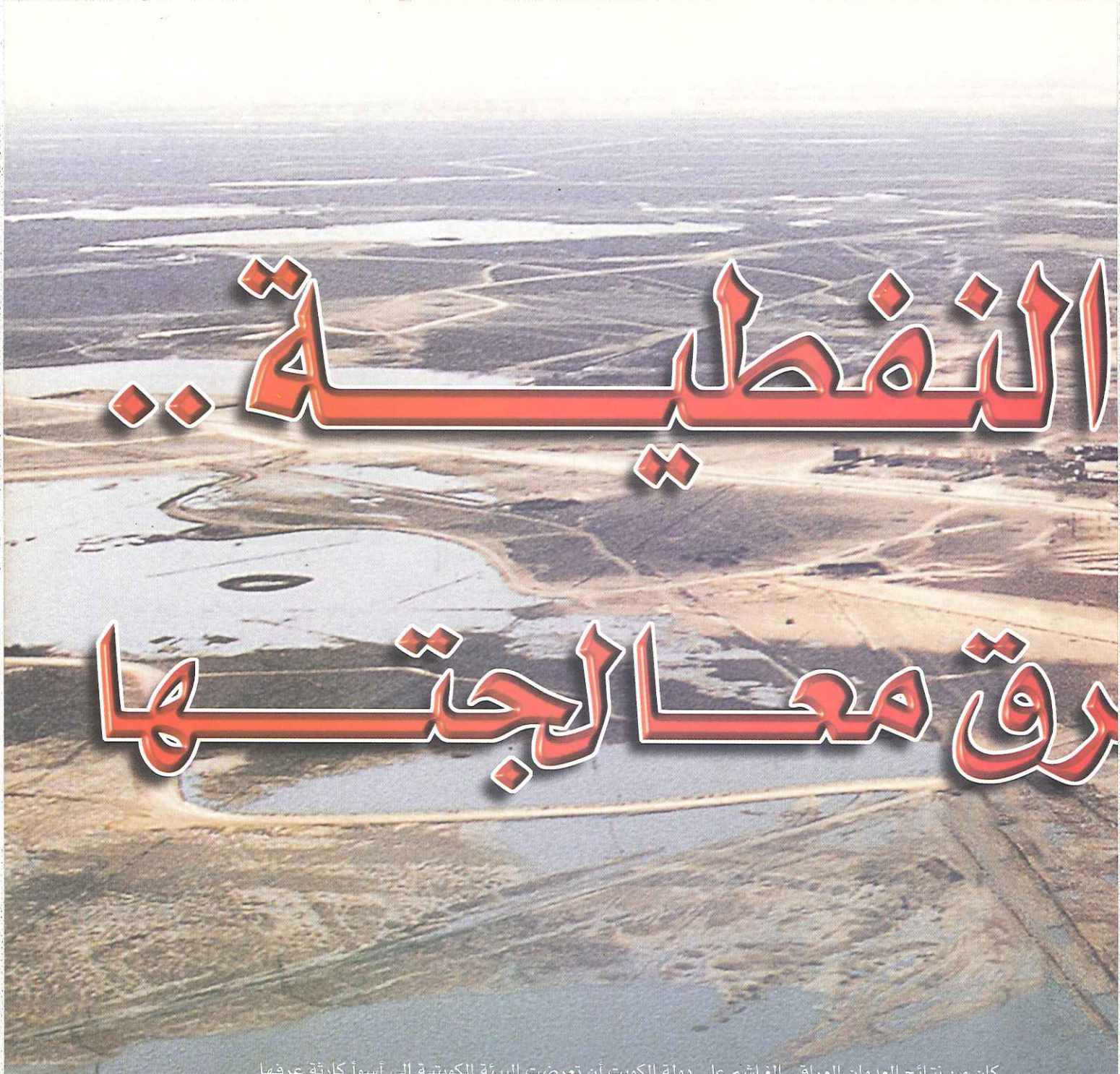
www.netgem.com

نتجت جراء تدمير الغزاة العراقيين للآبار ومركز التجميع النفطي

البحيرات آثارها وطـ

م/ هاني خليل العرادي
- بكالوريوس هندسية بترولية - جامعة الكويت 1995
- يعمل في شركة نفط الكويت - دائرة الإنتاج
- عضو جمعية المهندسين الكويتية وجمعية مهندسي البترول العالمية.

موت الحيوانات الصحراوية داخل البحيرات النفطية



النفطية.. رق معالجتها

كان من نتائج العدوان العراقي الغاشم على دولة الكويت أن تعرضت البيئة الكويتية إلى أسوأ كارثة عرفها الإنسان، اذ قام الغزاة بتدمير الآبار النفطية ومراكز تجمع النفط (شكل 1)، واندلعت فيها حرائق واسعة النطاق غطت جميع حقول النفط المنتشرة في الجنوب (برقان ـ المقوع ـ الأحمدي) وأدى اندفاع النفط من آبار النفط المدمرة وتدفقه إلى الأرض المحيطة إلى تكون مساحات شاسعة من البحيرات النفطية، زاد عددها على 300 بحيرة نفطية وبلغ إجمالي مساحتها ما يقارب 49 كيلو متراً مربعاً بالإضافة إلى مئات الكيلومترات المربعة من التربة التي تلوثت نتيجة لهذه الحرائق، وكما أصاب البيئة البحرية والشواطئ من التلوث نتيجة تسرب كميات ضخمة من النفط إليها. فأهلكت جميع الحيوانات البرية من زواحف وطيور، والبحرية من أسماك، فاختل اتزان البيئة.

وبعد التحرير بذلت دولة الكويت في إطار خطة أعدتها لإعادة إعمار المنشآت النفطية جهوداً كبيرة وناجحة من أجل شفط المتبقي من هذه البحيرات للاستفادة منها. ومن هنا كان لا بد من العمل على إزالة هذا التلوث لتفادي مخاطره على الصحة العامة، ولمنع تلوث المياه الجوفية على المدى البعيد.

فالبحيرات النفطية كان لها ومازال لها آثار سلبية على البيئة. ومن الضروري معرفة كيفية تكونها والحلول لمناسبة لتفادي وجودها وآثارها على البيئة.

أولاً: كيفية تكون البحيرات النفطية:

هناك سببان لتكوين البحيرات النفطية: الأول - طبيعي - لا يمكن التحكم فيه. والثاني صناعي يخطط له من قبل العاملين في إنتاج النفط. ولا بد من دراسة كليهما.

البحيرات النفطية في حقل برقان الناتجة من حفر التبخر

أ. التكوين الطبيعي لبحيرات النفط الخام:

إن ذلك ما حدث في عام 1991 بعد اطفاء الآبار المشتعلة في دولة الكويت، وهذه البحيرات لا يمكن التحكم فيها فلم يستطع فريق الإطفاء إيقاف تدفق النفط من البئر (شكل - 2) حتى يتمكنوا من إخماد الحريق أولاً وثم حقنه برأس بئر حديد محكم الإغلاق من التدفق، وهذه العملية تتطلب وقتاً حتى يتسنى عمل ذلك في جميع الآبار المحترقة. مما أدى إلى تكوين بحيرات عظيمة غطمت معظم الحقول.

❖ تحتم أساليب إدارة المكامن إنتاج المياه مع النفط وأحياناً تفوق معدلاتها معدلات النفط المنتج

ب. التكوين الصناعي لبحيرات النفط الخام (حفرة التبخر):

يعتبر انتاج المياه مع النفط أمراً طبيعياً في أغلب الأحيان ولا يدل ذلك على استنزاف مخزون معين أو طريقة إنتاج خاطئة، بل تحتم بعض أساليب إدارة المكامن إنتاج المياه مع النفط وأحياناً إنتاج معدلات من المياه تفوق معدلات إنتاج النفط. لذلك زودت مراكز التجميع النفطي بوحدات خاصة لإزالة المياه والأملاح المنتجة مع النفط، ولتنقية النفط حسب المقاييس العالمية. فالمياه المنتجة تمر من خلال هذه الوحدات بعمليات معقدة (كيميائية - حرارية - ميكانيكية) وتبدأ بفصل الماء عن النفط وتنتهي بإزالة كريات النفط الدقيقة من الماء وقبل أن يضخ إلى حفرة التبخر المجاورة للمركز.

وتبلغ أبعاد حفرة التبخر (شكل - 3) 200 متر × 200 متر، تم تصميمها خارج مركز التجميع لاحتواء الماء الناتج عن عملية الفصل، حيث يتم تعريضه لأشعة الشمس فيتبخر تدريجياً. وعندها تتجمع كريات النفط لتكوّن بقعة كبيرة في وسط هذه الحفرة كأنها بحيرة نفط (شكل - 4).

ويسبب وجود كمية النفط تلك على سطح الماء في حفرة التبخر مشكلة، حيث إن هذه الطبقة تعيق تبخر الماء مما ينتج عن ذلك ارتفاع منسوب المياه في الحفرة. ويحدث ذلك أيضاً في مراكز التجميع التي تكون بها وحدة معالجة الماء المنتج عندما لا تعمل بالشكل الأمثل أو تعاني من نقص المواد الكيميائية أو قطع الغيار. وتقدر كمية النفط الموجودة في حفرة التبخر على السطح بحوالي 100 إلى 1000 برميل من النفط الخام.

مما سبق نجد أنه لا بد من دراسة الحلول المناسبة لتفادي مثل هذه البحيرات النفطية لما لها من أثر سيئ على البيئة.

ثانياً: الحلول المناسبة لتفادي مشكلة البحيرات النفطية:

تفاوتت الدراسات حول هذه البحيرات النفطية من حيث طرق وأساليب تفادي وجودها، وهنا سوف نعرض بعض هذه الطرق التي استخدمت في دولة الكويت لحل المشكلة:

❖ سببان لتكون البحيرات: الأول طبيعي لا يمكن التحكم فيه والثاني صناعي يخطط له خبراء النفط

أ. طريقة استصلاح التربة النفطية:

هذه الطريقة استخدمت فقط للبحيرات الطبيعية المتخلفة من حرائق الآبار، وفي مارس 1994 تم البدء في تنفيذ المرحلة الأولى من اتفاقية التعاون المشترك بين معهد الكويت للأبحاث العلمية وحكومة اليابان ممثلة في مركز الطاقة الياباني للبترول. وتتركز الجهود في هذه المرحلة والتي استمرت ثلاث سنوات على إجراء دراسات أولية لمعالجة وإعادة تأهيل قيعان البحيرات النفطية، وتضم تجارب ميدانية على مستوى تجاري لمعالجة التربة الملوثة والحمأة النفطية، تستهدف جمع المعلومات اللازمة لتجهيز خطة عمل خاصة. وقد جرى تجهيز التربة أولاً بواسطة عمليات النخل لإزالة الحجارة والمواد ذات الأحجام الكبيرة، ثم بعدها خلط التربة بالأسمدة المعدنية وعدد من المواد مثل نشارة الخشب والكمبوست الجاهز، وذلك سعياً لتحسين خواصها الفيزيائية. وقد اعتمد المشروع على استخدام ثلاث تقنيات مختلفة للمعالجة الحيوية:

1 - الحراثة البيولوجية: وهي تنشيط الكائنات الحية الدقيقة الموجودة أصلاً في التربة.

2 - أكوام الكمبوست: وهي إضافة المفتريات المعدنية واللقاحات البكتيرية.

حفرة التبخر وقد غطي الماء بطبقة من النفط

مركز المعالجة الحقلية في حقل برقان

الكاشطة

3 ـ تكويم التربة المزودة بأنابيب تهوية: وهي وضع أنابيب تهوية خاصة مزودة بثقوب على مسافات محددة.

ويعتبر هذا المشروع أكبر مشروع بيئي في منطقة الشرق الأوسط يساهم في الحفاظ على البيئة (شكل ـ 5).

❖ البحيرات الصناعية تعالج بطريقة قصيرة الأمد وبالكشط عن طريق جهاز SKIMMER

ب ـ طريقة تنظيف حفرة التبخر المائية بالكشط:

أما هذه الطريقة فقد استخدمت للبحيرات الصناعية والتي أسميناها حفر التبخر. هناك طريق قصير الأمد والآخر حل نهائي، فالأول هو عملية التنظيف عن طريق جهاز SKIMMER الكاشطة (شكل ـ 6) توضع في وسط حفرة التبخر وهي صممت لتطفو أعلى سطح النفط من خلال برميلين أسفل الجهاز، فيلف هذان البرميلان ليأخذا النفط من فوق سطحهما فقط ويجمعانه في مخزن بينهما عن طريق كشط النفط من السطح، ثم يضخ هذا النفط الموجود في المخزن الصغير عن طريق مضخة خارج الحفرة ليجمع النفط في خزان كبير تمهيداً لنقله إلى مركز التجميع مرة أخرى.

أما الحل النهائي لمشكلة النفط المصاحب للماء فهي طريقة حقن المياه في الطبقات تحت السطحية، وهذه هي الطريقة المثلى والأحدث للتخلص من هذه المياه المصاحبة مع النفط بعد عملية الفصل. حيث يجهز مركز تجميع النفط بأجهزة حديثة تعمل على سحب كمية الماء المستخلصة من النفط ويضخ خارج المركز عن طريق أنابيب توصيل ومضخات كبيرة إلى آبار خاصة تسمى آبار مياه، فيحقن الماء داخل طبقةغير منتجة أو ما يسمى بالتخلص التحتي بحيث لا يكون هناك تأثيرات على البيئة. ولهذا الحقن فائدة كبيرة في تطوير وتحسين الإنتاج حيث يزداد ضغط الطبقة النفطية تحت السطح لزيادة الحقن فنجد جميع الآبار النفطية المجاورة تزداد ضغوطها ويزيد إنتاجها أكثر.

وفي نفس الوقت تعتبر هذه الطريقة غير مكلفة، وتقلل من تكاليف معالجة المياه المنتجة على المدى البعيد، بحيث تكون وحدات معالجة المياه غير ضرورية ومن الممكن الاستغناء عنها في حالة ضخ المياه في طبقة تتقبل الماء الملوث بالنفط. ولقد عملت دولة الكويت جاهدة لتطوير جميع مراكزها النفطية بتطبيق هذه الطريقة بعد دراسات شاملة على جميع الحقول.

ومن مشاكل هذه الطريقة أنه عندما يحدث خلل في أجهزة الإنتاج ويتم ضخ قطرات النفط مع الماء إلى داخل طبقات لا تتقبل الماء الملوث بالنفط فإنها تتوقف ولا تستوعب الضخ، فالنفط يعمل على إغلاق مسامات الطبقة فيحدث ضغط راجع قد يؤثر على المضخات داخل المركز. ومن هنا يجب توفر المراقبة المستمرة على هذه الآبار بعمل الصيانة الدورية في تنظيمها حتى لا تتوقف، وقد يكون العمل هنا مكلفاً جداً من حيث الرقابة وتنظيف الماء قبل الضخ. والجدير بالذكر أن هذه العملية ليست فقط مثلى في زيادة الإنتاج والتخلص من بحيرات الماء والنفط، بل هي المثلى في المحافظة على البيئة وهي الركيزة الأساسية في موضوعنا هذا. حيث تستفيد الدولة من هذه الأراضي المستخدمة لبحيرات الماء وكذلك تحافظ على تربة الأرض من الخلل في ترسيب المواد الكيميائية فيها.

❖ الكشط: طريقة غير مكلفة مالياً وتقلل من تكاليف معالجة المياه المنتجة أيضاً

ثالثاً: الآثار السلبية للبحيرات النفطية:

كما ذكرنا فإن البحيرات النفطية لها أثر سيئ على البيئة حيث إنها:

1 ـ تلوث التربة بترسيب المواد الكيميائية المختلطة مع النفط أو حتى النفط نفسه، وهذا يعمل على تغيير تركيبة التربة الأساسية وانعدامها.

2 ـ تأخذ البحيرات النفطية مساحات شاسعة في وسط الصحراء يمكن الاستفادة منها في صناعة النفط

مركز تجمع النفط مدمر وبحيرات نفطية من حوله

تلقيح التربة

وغيرها، وهذه البحيرات النفطية تعمل على تبخر بعض الغازات والأبخرة الكيميائية التي تلوث الغلاف الجوي أيضاً.

❖تمت معالجة واستصلاح التربة النفطية باستخدام ثلاث تقنيات رئيسية: الحداثة البيولوجية، أكوام «الكمبوست» وأنابيب التهوية

3 ـ انخداع بعض الحيوانات البرية والطيور بانعكاسات السماء على سطح البحيرات النفطية فيخيل للناظر كأنها بحيرات ماء، فنرى موت الكثير من الحيوانات والطيور داخل هذه البحيرات فهي كالمصيدة (شكل ـ 7)

4 ـ تعرقل حركة المرور داخل المناطق البرية مما يؤدي إلى إعاقة للصناعة النفطية أو حدوث بعض الحوادث.

رابعاً: الفوائد الاقتصادية لنفط البحيرات:

إن نفط البحيرات هو نفط ميت ويطلق هذا الاسم عليه لأنه نفط ثقيل جداً قد انفصل الغاز الذائب منه كلياً حتى أصبح ضغطه يساوي الصفر. ولا بد من طريقة مثلى لكي نتمكن من إعادة استغلاله في التصنيع والإنتاج، ولهذا بدأت الكويت بعد اطفاء الآبار بإعادة تصنيع هذا النفط في مراكزها وأنتجته، فكان أول شحنة نفط تصدر من دولة الكويت بعد التحرير من نفط البحيرات، وكذلك الحال في نفط حفر التبخر حيث يعاد سحبه وضخه من حفرة التبخر إلى داخل مركز التجميع (G C) GATTERING CENTER لإعادة تصنيعه أو إرساله لمركز المعالجة الحقلية (شكل ـ 2) FIELD (FTC) TREATMENT CRUDE حيث يتم إعادة التصنيع ومن ثم التصدير والبيع من أي من هذين المركزين.

بحيرة ناتجة عن حفرة التبخر

تدفق النفط من رأس بئر مدمرة

إعداد: م/ نيفين عيادة بركات

أكثر من مجرد فتحات في جدران وتؤمن الحماية من العوامل الخارجية للمكان

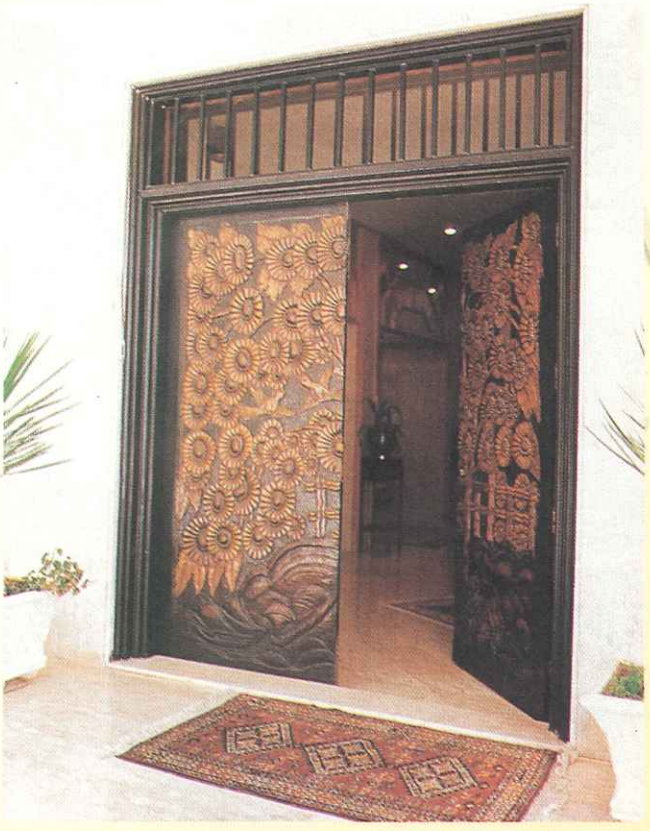
الأبواب والنوافذ

عنصران حيويان في تصميم المنزل

أصبحت الأبواب اليوم أكثر من مجرد فتحة في حائط، فهي تلعب دوراً مهماً في الديكور العام للغرفة، إضافة إلى أنها تؤمن الحماية من العوامل الخارجية، وترسم حدود الفراغات الشخصية.

❖ يجب الاهتمام بشكل الباب وبواجهتيه لأنهما تربطان بين مكانين أو غرفتين

يشغل الباب مساحة على مستوى الأرض والحائط، إذ لا تستطيع أن تضع أمامه قطعة أثاث كما هي الحال بالنسبة للنوافذ، وهناك الكثير من الأبواب التي تجعل الغرفة تبدو أصغر مما هي عليه، وعموماً ينبغي مراعاة قدر من التناسب بين حجم الباب وحجم الغرفة. وتتميز البيوت القديمة بأبوابها الكثيرة، فإذا كان هذا يمثل مشكلة بالنسبة لك، حدد عدد الأبواب الضرورية، ثم فكر في إزالة باب أو ابواب ثانوية أو إغلاق مدخل زائد لتوفير المساحة.



ويمكنك إخفاء المداخل باستعمال قماش أو خزانة كتب أو بارافان. وأحياناً تكون الغرفة معتمة أو ضيقة، مما يستدعي استبدال الباب العادي بأبواب فرنسية، وهي تتميز بكل خصائص النوافذ من حيث تسريب الضوء إلى المدخل، وإضفاء الشعور باتساع المكان. وهناك بديل آخر يتمثل في استعمال باب زجاجي ملون، مما يعطي الغرفة الضوء واللون والعزلة.

❖ لتزيين الأبواب الخشبية وللحفاظ عليها اصبغها بلون معين أو شمعها أو اصقلها أو بيضها أو ارسم عليها

متطلبات تبديل الأبواب:

انظر إلى الأبواب ملياً، وإلى المادة التي صنعت منها، وتأكد إذا ما كانت تحتاج إلى تغيير أم لا، فإذا كانت بحاجة إلى التغيير، فكر في البديل حسب الطابع الذي تريد إضفاءه على البيت، وهل تريده تقليدياً أم عصريا؟ في الحالة الأولى ابحث عن باب قديم في المحلات التي تبيع الأشياء العتيقة، وقبل أن تغير بابك تأكد من أن مكان الفتحات أو المداخل مناسبة، وإلا غيره بحسب الرغبة والحاجة. ويمكنك أيضاً أن تزيل الباب كلياً وتستبدله إذاكان لا يستعمل بكثرة، وتضع محله بارافاناً تزيينيا. وتتميز أبواب البيوت والشقق العصرية بالبساطة، مما يجعل تزيينها سهلاً، فإذا كنت تفكر في دهنها، قشرها أولاً، واكشطها بالورق المرمل قبل وضع الطبقة الأولى من الطلاء.

تزيين الأبواب وطلاؤها

اهتم بشكل

الباب و بواجهتيه بصفتهما تربطان بين مكانين أو غرفتين، وادهن حاشية الباب بلون مطابق للون الغرفة التي ينفتح عليها. وإذا كنت تريد إبراز الباب كجزء من الديكور، استعمل ظل لون أغمق من لون الجدران أو استعمل طريقة الرسمة. ولتكن عبارة عن أوراق شجر تبدو وكأنها تنبت على الباب وتتسلق الجدار.

❖ القفل والمزلاج العتيقان يضفيان مزيداً من الهيبة والجاذبية على الباب

ولتزيين الأبواب الخشبية اصبغها بلون معين، أو شمعها، أو اصقلها، أو بيضها، أو ارسم عليها. قص رسومات من ورق الجدران والصقها على الباب، ثم عالجها بطبقة من اللكر المصفى لإضفاء لمسة قديمة عليها. الصق مربعات من الفسيفساء أو الزجاج أو الرخام أو الأزرار وقطعاً من الصيني لتكوين ملصقة ثلاثية الأبعاد. وإذا كان بيتك مبنياً على أحدث طراز، وكانت أبوابه بسيطة جداً، حاول دهنه بشرائط من الألوان الساطعة، تتخللها خطوط سوداء محدثاً بذلك رسومات هندسية.

حاول إخفاء الباب بخزانة كتب مزينة بورق جدران الخشب المحيط بالباب، وغط الحائط كله بورق الحائط محدثاً خطاً رقيقاً حول فتحة الباب، ولاتنس دور الأدوات التزيينية في تجميل الأبواب وتغيير شكلها، اختر مقابض عملية ومريحة لأنها تستعمل بكثرة. وإذا كان مقبض الباب من الخشب يمكنك دهنه أوتزيينه بإحدى الطرق المتوفرة، أو استبدله بمسكة معدنية أو قطعة من السيراميك مع مراعاة طراز بيتك.

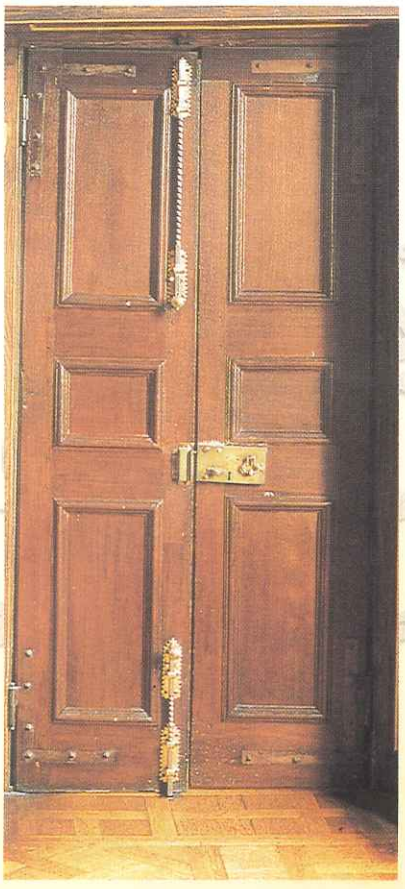
ويضيف كل من القفل والمزلاج العتيق والمفصلة مزيداً من الجاذبية للباب،

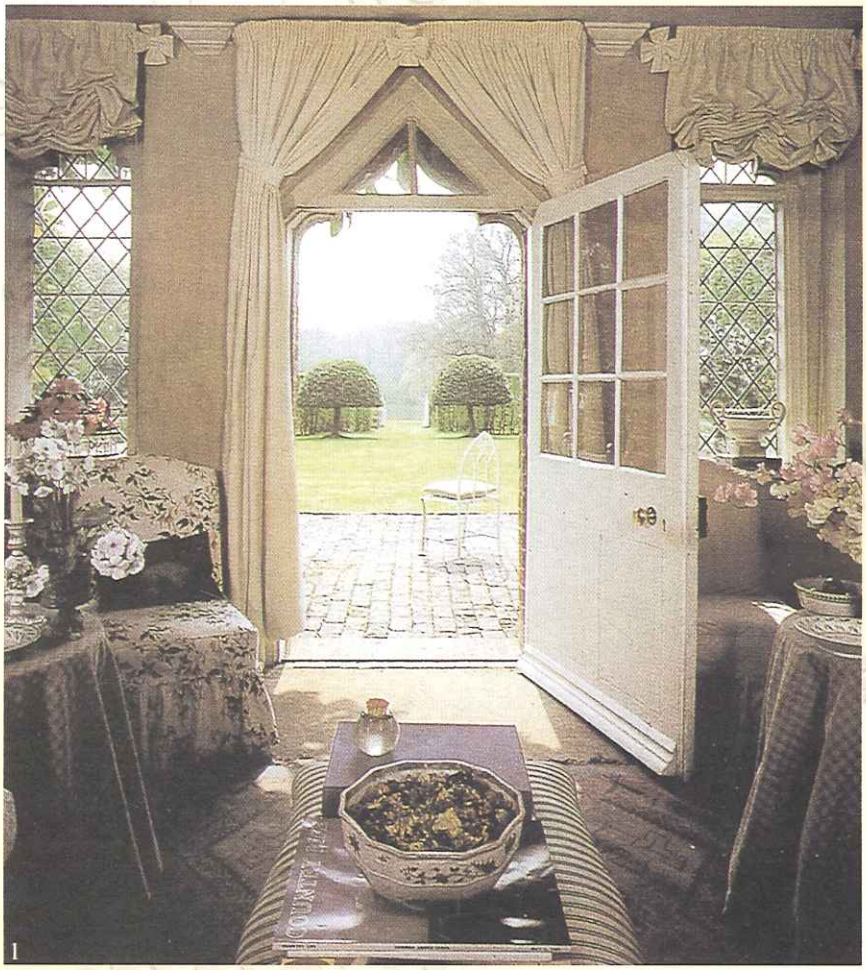
وهي تصنع من معادن مثل: النحاس أو الكروم. ويمكنك أن تختار منها ما يناسب أو اطلب صنعها يدوياً بالتصميم الذي يعجبك.

الأبواب في المساحات الضيقة:

أما إذا كنت تعاني من مشكلة ضيق المساحة، ففكر في الأبواب المطوية، فهذه الأبواب تنزلق داخل الحائط من الجانبين، ومتوفرة بأحجام تتطابق حتى مع الفتحات التي يتجاوز عرضها خمس أقدام وطولها تسع أقدام. وهناك الأبواب المصرعة (ذات مصاريع قابلة للطي) المزدوجة التي تحل أيضا مشكلة المساحة. وهناك الأبواب الفرنسية المزدوجة ومنها ما لا يتجاوز عرضه ثلاث أقدام (حوالي متر)، وهذا يجعلها أنسب للغرف الصغيرة.

فكر أيضاً في استعمال «بارافان» انزلاقي يسمح بتسرب الضوء، مثل الشوجي الياباني التقليدي للفصل بين





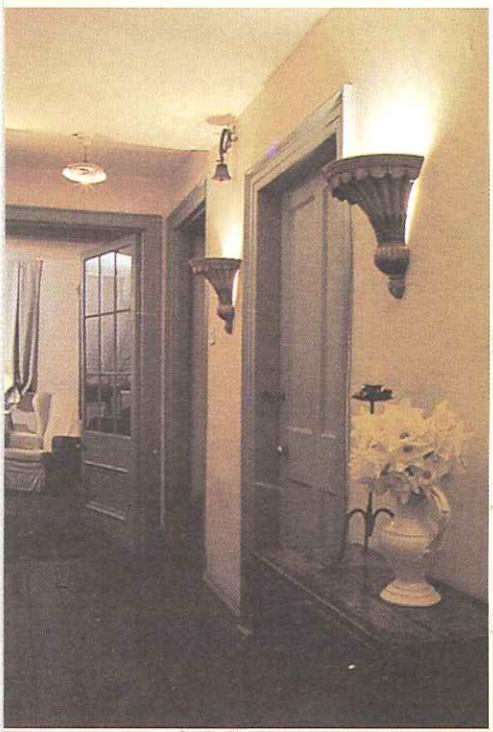
1

الأماكن، وإضفاء توازن هندسي على الغرفة. أو فكر في فك مفاصل الباب، وركبه على سكة (تراك) ينزلق عليها تماما، وبهذا توفر مساحة كبيرة.

❖ النوافذ من أبرز عناصر التصميم الداخلي والخارجي وتحتاج إلى عناية واهتمام فائقين

أهمية ووظائف النوافذ:

النوافذ من أبرز عناصر التصميم الداخلي والخارجي، والتي تحتاج إلى عناية فائقة من مهندسي الديكور، وذلك للتوفيق بين وظائفها في الإضاءة والتهوية، وربط ذلك جمالياً ببقية عناصر التصميم الداخلي للمكان، كما أنها تصلنا بالعالم الخارجي، في حين تعزلنا ستائرها عن عيون الفضوليين. ومن أسباب وجود النافذة من الناحية الوظيفية دخول الضوء والهواء إلى البيت، أما من الناحية الجمالية، فالنافذة تكسر رتابة الجدران كما يفعل ذلك أي عمل فني تقريباً بجلب التنوع في الديكور، وقد تعزز النوافذ الديكور وتزيده جاذبية، إذا كانت تطل على منظر جميل.



النوافذ والديكور:

تعد معالجة النوافذ من مسائل الديكور الأساسية التي ينبغي التصدي لها في وقت مبكر من عملية التصميم. أما أهم الاعتبارات التي ينبغي مراعاتها عند تصميم النوافذ، فتتمحور حول النقاط التالية:

❖ في بعض العيوب التصميمية لا تمكن معالجة النوافذ ولابد من تغييرها كاملة

1 ـ هل النوافذ الموجودة مناسبة أم أن شكلها يمثل نشازاً في الديكور وتحتاج إلى تغيير؟

2 ـ هل ينبغي أن تكون النوافذ نقطة مركزية في الغرفة أم على العكس يجب التقليل من حضورها في الديكور؟

3 ـ هل ينبغي معالجة كل نافذة على حدة أم يفضل التحديد بين كل النوافذ بكورنيش أو ستارة قصيرة؟

العيوب في النوافذ ومعالجتها

نذكر من العيوب التي قد تشوب النوافذ على سبيل المثال لا الحصر، تدهور حالة الزجاج أو الإطار أو عتبة النافذة، أو عيب في تصميم البناء أو الموقع غير المناسب. وفي هذه الحالات أوبعضها، قد لا تجد بداً من تغيير النوافذ، كما أن الغرفة المعتمة يتغير شكلها تماماً إذا تم توسيع الفتحات الموجودة.

ولمزيد من الفعالية، يمكن معالجة زجاج النوافذ بطبقة معدنية غير مرئية تطرد البرودة والحرارة، كما يمكن تزويد النوافذ بسور من المطاط أو غيره، تملأ الفراغ بين النافذة والإطار لصد المطر والريح. بالإضافة إلى الأطر المكسوة بالفينيل وتقنية مضاعفة الألواح الزجاجية لعزل الحرارة والبرودة.

أنواع النوافذ ومزاياها

وقد تحسن النوافذ الجديدة شكل سكنك من الخارج إلى حد كبير. وعلى اختلاف أنواع النوافذ الموجودة، فإن لكل نوع محاسنه ومساوئه:

1 ـ النافذة التقليدية : وهي التي تنزلق إلى أعلى وأسفل، ولا تستجيب لطرق المعالجة العادية، ويمكن فتحها من الأعلى والأسفل، كما أنها لا تحمي كثيرا من المطر، كما أن تنظيفها صعب.

2 ـ الأفقية ذات الزجاج الانزلاقي : تسمح بدخول الكثير من الضوء والهواء.

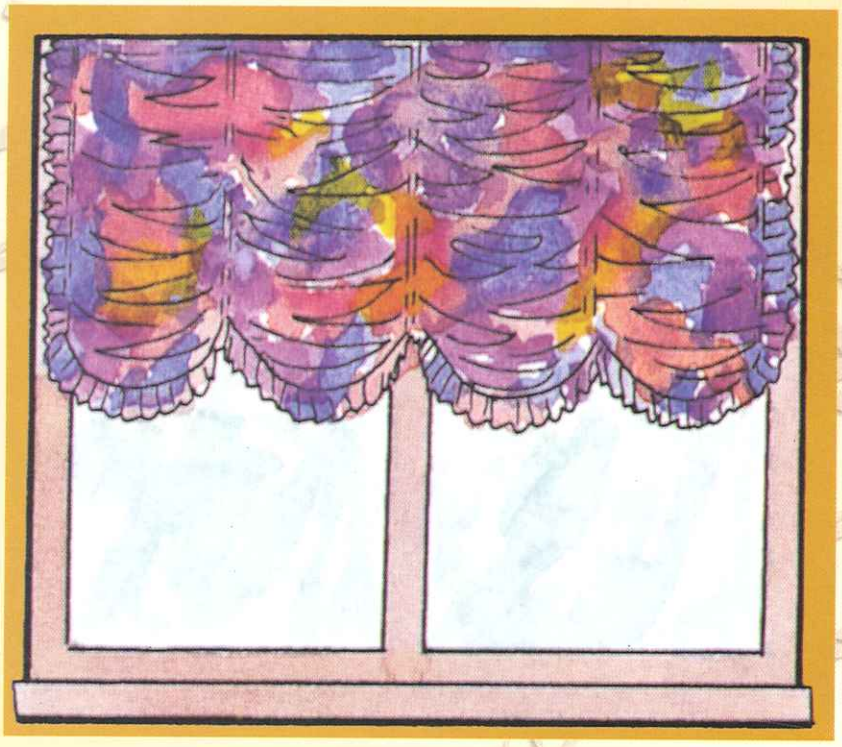
3 ـ النوافذ الطويلة التي تمتد على طول الحائط، ويسهل كسرها، وقد تكون غير آمنة. أما النوافذ متوسطة الارتفاع، فيصعب الوصول إليها في حال وجود قطعة أثاث تحتها.

❖ النافذة تدخل الضوء والهواء إلى المنزل وجمالياً تكسر رتابة الجدران وتعزز الديكور في المنزل

وهناك النوافذ المزودة بمظلة والبابية، والتي تمتاز بسهولةفتحها وإغلاقها، وتصد الرياح والمطر بفعالية أكبر. أما النوافذ الأفقية التي تكون في أعلى الجدران، فهي تعكس الضوء على السقف الذي يرتد إلى الغرفة، لكن تركز الضوء على هذا العلو يجعل الأرضية تبدو معتمة، وتأتي المناور لتحل مشكلة العتمة بفعالية كبيرة، خصوصاً في الطابق العلوي، لكنها أحياناً تسمح بتسرب أشعة الشمس والحرارة بكثرة، خصوصاً في الصيف، ولمواجهة هذه المشكلة، يمكن فتحها بواسطة محور متحرك، ويكون زجاج بعض المناور مضاعفاً ومحشواً من الداخل بحاجب للضوء يمكن رفعه وإسداله آليا.

الضوء وشكل النافذة:

يحدد شكل النافذة وموقعها الرغبة بكمية الضوء الطبيعي المراد إدخالها إلى الغرفة، ولهذا ينبغي مراعاة ذلك أثناء اختيار موقع النوافذ، فالنوافذ العريضة في منتصف الحائط مثلاً تجعل الغرفة مشرقة بالضوء مباشرة على السقف والأرض، دون أن يكون الحائط المقابل



للنافذة مضاء بنفس الدرجة. ووجود نافذتين في حائطين متجاورين حل مثالي لجلب أكبر كمية من الضوء للغرفة، ولكن ليس إذا كانت النافذتان ضيقتن جداً.

أما الضوء الذي يدخل من خلال مشربية، فيتركز كله في الغالب في الجزء الرئيسي منها، إلا إذا كانت النافذة عالية بما فيه الكفاية، ولهذا فإن إضافة مشربية لحل مشكلة العتمة لا تجدي شيئاً، ومن الحلول الحديثة، هناك الأبواب الزجاجية الخارجية التي تغمر الغرفة بالضوء، لكن عيبها أنها تؤدي إلى الوهج وتعرض أهل البيت للحرارة الزائدة، ولنظرات الفضوليين من المارة، وتعرض الألوان إلى البهوت، وإذا لم تكن مغطاة أو مضاءة في الليل، فإنها تتحول إلى فراغ أسود، لكن شكل الوهج يظهر حتى مع الفتحات الصغيرة أيضاً. ومن الوسائل الكفيلة بتقليصه التخفيف من حدة التباين بين النافذة والحائط. فإذا كانت نافذتك تجلب الضوء بسخاء لفترة طويلة من النهار، فيمكنك اختيار لون «فاتح» لجدران الغرفة بدلاً من الألوان الغامقة.

معالجة النوافذ التي تحتوي على عيوب:

وأحياناً تشتمل كثير من الغرف على عدة نوافذ مفردة مختلفة من حيث الحجم، ولكن يراد معالجتها بالطريقة نفسها. في مثل هذه الحالة، ابدأ بأكبر وأصعب نافذة، ثم عالج النوافذ الأخرى بالطريقة نفسها ولكن مخففة، فإذا كان لديك نافذة مفردة وطويلة وغير عريضة، لا تجعلها تبدو كجندي حراسة نحيف، بل اجعلها أعرض مما هي عليه بتغطية جزء من الحائط بالستائر على كل جانب. وفي حال العكس، أضف كورنيشاً أو ستارة قصيرة فوق النافذة.

ولإخفاء نافذة صغيرة أو ذات شكل غير لائق، اجعل لون الستارة مطابقاً للون الإطار والحائط. ثمة طرق كثيرة لتحويل النوافذ إلى نقط مركزية في الغرفة، ولإبرازها أكثر يمكنك استعمال الطلاء في تأطيرها من خلال دهن الإطار والعتبة بلون مغاير يتضارب مع لون الجدران المحيطة بالنافذة، وأحيانا تبدو المساحة تحت النافذة مساحة ضائعة لاستحالة استغلال الجزء الأسفل من الحائط في وضع قطعة أثاث إزاءه، لكن المشكلة ليست بهذه الحدة، حيث يمكنك استغلال أسفل النافذة أيضاً. وبإمكانك خلق مقعد نافذة تغطيه بالموكيت، أو تضع عليه الكوشايات إذا كنت بحاجة إليه.

وإذا أردت لنوافذك أن تلفت الانتباه، فلتعالجها بطريقة تجعلها متباينة بالنسبة للجدران، أو ضع قطعة أثاث أو إكسسوار جميل بين نافذتين.

وفي حال عدم وجود نوافذ في الغرفة لأي سبب من الأسباب، يمكنك رسم واحدة على الحائط بطريقة تخدع البصر، فهذا يحل المشكلة جزئيا.

وإذا كانت النوافذ تطل على منظر غير جميل، يمكنك التغلب على المشكلة باختيار الزجاج الأكمد، الذي يخفي المنظر دون أن يحجب الضوء، كالزجاج الملون والزجاج المسنفر، أو ركب رفوفا زجاجية رفيعة أمام النافذة، وصف عليها نباتات أو مقتنيات من مجموعتك المتميزة.

إعـــداد:
م/خليل حسن
. بكالوريوس هندسة معمارية
جامعة دمشق 1982
. يعمل حالياً في بلدية الكويت

يجب وضع الحلول المستقبلية للقضية الإسكانية بالاعتماد على البيانات والإحصاءات الدقيقة

مسألة السكن للأجيال القادمة

مناطق سكنية جديدة وبارتفاع وكثافة سكانية مقبولة
الصورة لمنطقة سكنية جديدة في دولة الكويت

يعتبر موضوع الإسكان من المسائل التي أصبحت تشكل هاجساً كبيراً في معظم المجتمعات البشرية، وذلك نظراً لخطورة هذا الموضوع وما ينجم عنه من مضاعفات سلبية في حال عدم توفير مساكن تحقق أهم الشروط اللازمة لحياة الإنسان.

مع الأخذ بعين الاعتبار أنه إذا لم توضع حلول مستقبلية لحل هذه المسألة، وبحيث تكون هذه الحلول مدروسة بشكل جيد ومعتمدة على بيانات وإحصائيات، ومن قبل اخصائيين في علم هندسة تنظيم المدن والهندسة المعمارية وعلم الاجتماع العمراني، وبحيث تلبي هذه الحلول الاحتياجات الأساسية، فإن عملية الإسكان ستأخذ شكل السكن العشوائي الذي يتصف بعدم وجود مخططات تنظيمية ومعمارية يتم العمل من خلالها، ومساكن لا تتمتع بالمواصفات المطلوبة، وسيحل مكان المهندسين في هذا الموضوع التجار غير المتخصصين، وتقع أخطاء كبيرة تصبح فيما بعد وضعاً راهناً أو قائماً وتصبح المشكلة بحاجة إلى حلول، وهذا الحل يكون بإعادة تنظيم هذه العشوائيات من جديد لكن بطريقة مكلفة جداً ومعقدة.

العوامل المؤثرة في اختيار السكن:

وعملية تنظيم وتأمين مسكن مناسب ستساهم بشكل فعال في تأمين مناخ للإنسان للعمل والإبداع.

❖ عدم وجود مخططات تنظيمية سيوقع أخطاءً كبيرة تصبح فيما بعد وضعاً راهناً يصعب إزالته

ومما لا شك فيه أن الوضع المادي للأفراد

سكن يمكن أن يكون أحد النماذج لشقق سكنية واحدة في كل دور

سيساهم بشكل فعال في تحديد سقف المواصفات للسكن سواء من حيث نوع المسكن أو التشطيبات.

وفي كثير من البلدان تعتبر الشقة السكنية السمة الأكثر انتشاراً للسكن، وهذه الشقة تختلف فيما بينها من حيث الوحدة التي تقع فيها (العمارة).

❖ وجود المسكن المناسب يساهم بشكل فعال في تأمين مناخ للعمل الإبداعي

فإما أن تكون شقة في عمارة مؤلفة من 10 أدوار مثلاً، أو في عمارة من 3 أدوار، وكذلك من حيث مساحة هذه الشقة وعملية الإكساء والتشطيب، وبالإضافة إلى العامل المتعلق بتنظيم الموقع العام. فهنالك عمارة تقع على شارع رئيسي أو فرعي أو على حديقة، وكذلك عرض الشارع المطلة عليه وبالإضافة إلى موقع التجمع الذي قد تكون فيه، سواء مدينة كبيرة أم مدينة صغيرة أم أريافاً، وكذلك من حيث جاهزية خدمات المنطقة كخدمات الطرق بأنواعها، و عدد المدارس والأماكن التعليمية الأخرى والأسواق وغير ذلك من المواصفات الأفضل.

❖ الوضع المادي للأفراد يحدد المواصفات ونوع السكن الذي يمكن الحصول عليه

ومن الملاحظ أن معظم المدن الرئيسية تحتوي على أحياء سكنية مازالت تعتبر أحياء راقية أو مرموقة، رغم أنها مبنية منذ عدة عقود، وتعتبر هذه الأحياء مطمحاً للسكن فيها عند الغالبية، لما تجسده من مفاهيم حضارية، وذلك لكون هذه الأحياء أصبحت الأقرب إلى مركز المدينة وكذلك فهي تأخذ طابعاً تنظيمياً مريحاً من حيث عرض الشوارع الجيد الموجود، والخدمات المكتملة والارتفاعات الإنشائية المقبولة، حيث إن معظمها لا يتجاوز 4 أدوار، وكذلك المساحات الكبيرة للشقق بداخلها والفراغات الجيدة بين الأبنية مما يساعد على كونها شققاً صحية.

وبمقارنة هذه المناطق مع معظم المناطق المنظمة حديثاً، ستجد أن هنالك اختلافاً في هذه المواصفات حيث سنجد أن عدد الأدوار أخذ يزداد بشكل واضح في العمارة الواحدة، مع تناقص في مساحة الشقق والفراغات المحيطة بالعمارة، وأحياناً لا يوجد فراغات بين العمارات ولا تتوفر خدمات تناسب هذه الأعداد الهائلة من السكان، نتيجة لما يفرضه هذا النوع من المباني في كثافة عالية للسكان.

❖ الطابع المادي للأفراد يحددا لمواصفات ونوع السكن الذي يمكن الحصول عليه

وفي حال السكن العشوائي ستجد أن عرض الشوارع أحياناً يكون مترين بين البناء والآخر وغير ذلك من المواصفات غير المقبولة.

السكن من جيل لآخر:

ومن الملاحظ أيضاً أن العامل الاقتصادي ينعكس من جيل لآخر في المجتمع الواحد، وبالتالي عدم قدرة أكثر جيل الأبناء على تأمين مسكن مثل المساكن التي عاشوا فيها مع جيل الأب (أو بيت العائلة) مما قد يؤدي إلى أن جيل الأبناء الذين كانوا يعيشون في مبانٍ سكنية قد تكون على نموذج فيلات سكن خاص (أي بناء من دورين أو ثلاثة)

سكن خاص بارتفاع دورين أو ثلاثة

وبحيث يكون كامل السكن عبارة عن بيت واحد وفراغات مترابطة لبيت واحد وتعيش فيه أسرة واحدة، سنجد أنه في الأغلب سيلجأ هذا الجيل الجديد من الأبناء للقبول بمسكن هو عبارة عن شقة سكنية قد تكون بمساحة جيدة، وربما يتم عمل إضافات على هذه الفيلات وبالتالي تعديل تصميمها، بحيث يعمل فيها شقق حتى تتمكن هذه العائلات من إسكان أحد أو بعض أبنائها وذلك بعد استحداث مداخل لهذه الشقق لتأمين بعض الخصوصية.

وبالتالي قد تكون هذه العملية مخالفة لأنظمة البناء المتعلقة بمثل هذه المناطق، وينتج عن هذه التعديلات التي تكون غير مسموح بها أحياناً من قبل البلديات، ظهور مباني مشوهة داخلياً. وبالتالي عدم توفر مواقف سيارات وخدمات كافية، ولذلك يجب أن يتم تخطيط وتنظيم المناطق السكنية بحيث تكون هذه المناطق المنظمة متنوعة، من حيث نوعية وصفات المباني ويجب أن تحقق الشروط السكنية المطلوبة، بحيث تؤمن الوظيفة المعمارية بشكل جيد بكونها تجمعات ووحدات سكنية، مع ضرورة أن تكون هذه التجمعات الجديدة أو التوسعات تلبي كافة المطلوب من الخدمات. حيث إن نقص الخدمات في بعض التجمعات السكنية يكون سبباً من أسباب العزوف عن السكن في هذه المناطق.

❖ الطابع التنظيمي المريح يجعل من الأحياء السكنية مناطق راقية ومرغوبة من الجمهور

بالاضافة إلى نموذج السكن الخاص الموجود حالياً فإنه يجب أن يلحظ في توسع المناطق السكنية تنظيم وجود تجمعات سكنية مدروسة وتلبي الاحتياجات والمتطلبات الأساسية وبأشكال ونماذج مختلفة، مع التأكيد على نموذج السكن الخاص من خلال نماذج فيلات منفصلة، والتي تكون بارتفاع 4 أدوار كحد أعظمي وبحيث يكون كل دور عبارة عن شقة واحدة أو شقتين في أغلب الأحوال، وبمساحة كافية ومريحة تلبي احتياجات المواطن وتأمين فراغات محيطة مناسبة مع إمكانية استغلال الدور الأرضي كمواقف للسيارات أو صالات معينة وساحات للعب الأطفال.

كذلك يمكن استغلال السرداب لسكان العمارة بشكل عام.

مع ضرورة إعطاء مثل هذه المناطق أهمية حتى تجذب الجيل الجديد من العائلات، .. إنه في مثل هذه النماذج سيكون هناك كلفة أقل على المواطن وعلى الدولة من حيث الخدمات وغيرها، بالمقارنة مع السكن الخاص (بيت واحد) وكذلك حتى في حال مايسمى بالسكن الاستثماري والذي يكون عبارة عن مباني ارتفاعها أكثر من 4 أدوار في حال كونها للتمليك، يجب أن تحقق مواصفات المساحة الجيدة وتأمين ما يلزم من خدمات، وخاصة مواقف السيارات مع ضرورة أن تكون هذه التجمعات قريبة من المدن الرئيسية، حتى تعطي الإحساس بأن الساكنين في هذه المناطق مازالوا يعيشون ضمن مدينتهم وكذلك الاستفادة من المراكز الخدماتية الموجودة داخل المدينة.

❖ في العصر الحالي ارتفع البناء وتناقصت المساحات والفراغات نتيجة الازدياد الكبير في عدد طالبي السكن داخل المدن

وهناك عوامل نفسية تساهم في الإقبال على هذا النموذج من السكن كأن تكون هذه التجمعات السكنية أحياء للأسر الجديدة من المهندسين أو الأطباء أو المحامين والمدرسين والتجار وغيرهم من شرائح المجتمع، وذلك من خلال تبني وتشجيع جمعيات المهندسين والأطباء والمحامين وغيرهم للأسر الجديدة على السكن في هذه المناطق الجديدة والجميلة، والتي تتناسب كثيراً مع عدد أفراد الأسرة الجديدة وتناسبها مادياً وتؤمن الخصوصية الحقيقية لهذه العائلات مع ملاحظة أن هذا الحل أفضل بكثير من تحويل فيلات السكن الخاص إلى نموذج خليط ما بين فيلا سكن خاص وعمارة سكنية كشقق.

مع ضرورة أن تدرس كافة مخططات المباني الحديثة بحيث تقاوم الزلازل لتقليل مايمكن من أضرار الزلازل.

مركز خدمات وتبدو الحاجة إلى مواقف سيارات إضافية

الجديد ف

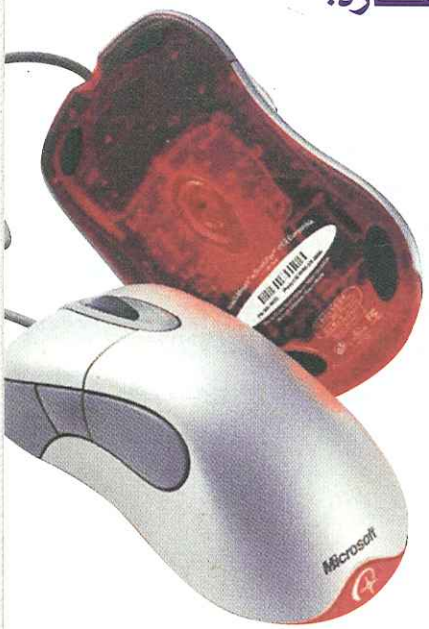
الجديد في الهندسة

إعداد وترجمة: م/ محمد العرادي.

فيديو عرض أسطواني خفيف الوزن:

ابتكر علماء الالكترونيات أغرب ما رأته العين البشرية على الإطلاق، ما الفرق بين أي جهاز فيديو عادي وبين الجهاز الموضح أمامكم في الصورة الذي أطلقوا عليه DVD PLAYER وسمي بهذا الاسم نظراً لاختلافه عن باقي الأجهزة التي تباع حالياً حيث إنه يعرض أسطوانات الليزر الصغيرة CD دون الحاجة إلى جهاز التلفزيون بالإضافة إلى أنه سهل الحمل وصغير الحجم ويتمتع بمواصفات قياسية، فهو خفيف الوزن إذ إن وزنه لا يزيد على 2,07 رطل، وفي الوقت نفسه تكسب من خلاله سعة زائدة في البطارية وبإمكانه أن يعمل لثلاث ساعات متواصلة. إنه أصغر جهاز إلكتروني في هذه الأيام حيث يبلغ قياسه INCHES 2X5.96X5.51.

زيادة سرعة الفأرة:



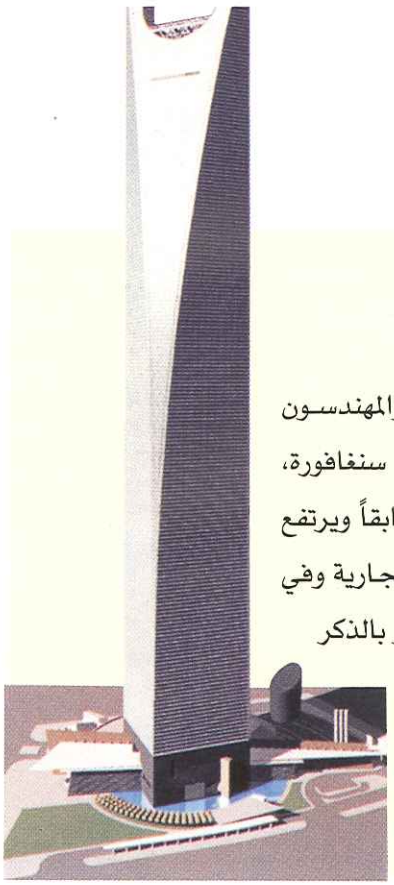
آخر ما توصل إليه المهندسون الباحثون في علم الأجهزة الإلكترونية وعلم الحاسوب هو تطوير الفأرة الحالية إلى أخرى جديدة ذات سرعة فائقة، هذه التقنية الحديثة تدخلك إلى عالم الأذكياء إذ بإمكانك أن تنجز أعمالك في دقيقة واحدة، لأن هذه الفأرة بإمكانها أن تشير على 1,5 صورة في الثانية الواحدة (1.500 persecond) من خلال إشعاعات ليزر مضيئة.

الآن اتخذ قرارك وسارع نحو الأفضل ولاحظ الفرق بين ما تستخدمه الآن وبين ما تراه في الصورة التي أمامك.

البطارية العامة:

في كثير من الأحيان تحتاج إلى نوع خاص من البطاريات، نوع يُمكّنك من استخدام طاقته دون الخوف من نفادها قبل أن تنجز عملك بأكمله، إحدى الشركات العالمية الكهربائية المشهورة تمنحك الآن فرصة أفضل في أداء عملك بكل سهولة ويسر من خلال بطاريات تعمل من ساعتين إلى 8 ساعات متواصلة يومياً، وقد أدخل فيها أحد ثماني رقائق لتثبيت إنتاج الطاقة الكهربائية ثم يتم اختيار مقدار القوة الدافعة الكهربائية من خلال أحد المقابس المزود بها الجهاز، إن هذا الجهاز الموضح أمامكم مزود بكل المواصفات القياسية التي تؤهله ليكون الجهاز الأول في عالم البطاريات.

في الهندسة



البـــرج العمـــلاق :

تطلّع إلى القرن الحادي والعشرين من خلال ما أنجزه المصممون المعماريون والمهندسون الإنشائيون وستجد الكثير من المفاجآت التي تنتظرك وأبرزها في كوالالمبور عاصمة سنغافورة، ففي سنة 2004 سيتم إنهاء عمل أطول مبنى في العالم، ويحتوي هذا المبنى على 94 طابقاً ويرتفع 1,509 أقدام فوق سطح الأرض (1.509 feets) ويتضمن في الطوابق السفلية محلات تجارية وفي الوسط مكاتب عمل أما القمة فقد حظيت بها إحدى أشهر الفنادق العالمية والجدير بالذكر أن هذا المبنى يمتاز عن غيره بالارتفاع فحسب، بل بالشكل المميز والغريب، ففي قمته يوجد ثقب كبير أما البوابة فهي على شكل هلال قمري، وكما يخطّط أن يزرع حوله حديقة من الطراز الصيني الفاخر، كذلك فهو يحمل الكثير من المفاجآت.

حماية جانب السرير:

لا تنس تغيير البطاريات في جهاز Co الذي يكشف عن أول أكسيد الكربون في الجو خلال نومك وينبئك بزيادته أو نقصانه من خلال إشارة صوتية، هذا الجهاز يعمل على توليد طاقة إلكترونية ما تلبث أن تتحول إلى الحالة الصوتية في حال زيادة أول أكسيد الكربون فهو يقوم بالكشف كل **2,5** دقيقة لحمايتك من هذا الغاز السام.

يخضع اختيار مقطع الكابلات والموصلات المعزولة إلى مجموعة من العوامل الفنية

حمولة التيار في كابلات الجهد المنخفض

بقلم: د. محمد حازم صابوني
- دكتوراه في هندسة الطاقة الكهربائية - جامعة لندن 1978
- استاذ مشارك في كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية - جامعة دمشق
- يعمل حالياً في دولة الكويت

عند تصميم تمديدات المنشآت الكهربائية، يخضع اختيار نوع ومقطع الكابلات والموصلات المعزولة إلى العديد من العوامل الفنية. ويراعي المهندس المصمّم عادة قيم وطبيعة الأحمال الكهربائية خلال العمل الاعتيادي للمنشأة ومسائل هبوط الجهد والقصر الكهربائي، والعوامل المؤثرة على التمديدات كطبيعة الشبكة المعدنية والظروف الجوية المحيطية وشروط الأمان التي تحددها النظم المعيارية والشركات المصنّعة للكابلات. كما يفترض في التصميم مراعاة النواحي الاقتصادية كالتكلفة الاستثمارية والتشغيلية لشبكة التمديدات الكهربائية، وضمان عملها بشكل سليم خلال فترة زمنية معقولة.

يستعين المصمّم عند اختيار المقاطع المناسبة وحمولات التيار للكابلات بجداول جاهزة توفرها النظم والقواعد المعيارية المحلية أو الدولية، أوالشركات المصنّعة للكابلات وذلك وفق شروط مرجعية محددة. وترتبط حمولة الكابلات بنوعية الموصل والعازل ودرجة الحرارة النهائية للموصل ودرجة الحرارة المحيطية المرجعية والتصميم الهندسي للكابل، علماً بأن حمولة الكابلات المبينة في هذه الجداول هي الحمولة المستمرة خلال العمل الطبيعي لها load factor 100%. وإذا اختلفت معطيات التصميم عن الشروط المرجعية المحددة وجب إدخال عوامل تصحيحية correction factors على هذه الجداول بما يضمن سلامة التصميم ومطابقته للقواعد المعتمدة.

❖ ارتباط وثيق بين قيمة تيار التحميل ودرجة الحرارة الزائدة المسموح بها

الدائرة الحرارية المكافئة للكابل:

تراعي الشركات المصنّعة عند تحديد الحمولات المناسبة لمقاطع الكابلات والموصلات المعزولة النقاط التالية:

1 - مفاقيد جول الحرارية joule losser الناجمة عن المقاومات الكهربائية للموصلات، إضافة إلى المفاقيد الحرارية التي قد تنشأ في الأغلفة المعدنية والتسليح الميكانيكي إذا اقتضى تصميم الكابل وجودها.

2 - درجة الحرارة العظمى المسموح بها للموصل، وتتبع هذه نوعية العازل / العوازل المستخدمة وقيم مقاومتهاالحرارية thermal resistance Rth وعدد الموصلات في الكابل الواحد.

3 - طبيعة تمديد الكابل سواء في الهواء أو في الأرض أو مغموراً في الماء ودرجة حرارة الوسط المحيط ومقاومته الحرارية. ويتم عند حساب حمولة التيار المناسب لمقطع ما، تمثيل واحدة الأطوال للكابل بدائرة حرارية مكافئة equivalent thermal circuit تأخذ بعين الاعتبار المفاقيد المولّدة والتصريف الحراري إلى المحيط الخارجي وقيم المقاومات الحرارية للمواد الداخلة في تصميم الكابل والوسط الخارجي المحيط به. ويمكن بوساطة الدوائر الحرارية المكافئة (التي تناظر الدوائر الكهربائية المعروفة) دراسة التوازن الحراري بشكل عام، باعتبار أن إجمالي الطاقة المولّدة في الكابل (المفاقيد) مضافاً إليها الطاقة المخزّنة، التي تؤدي إلى زيادة درجة حرارته، يساوي الطاقة الحرارية المطروحة إلى الوسط الخارجي. وبتعويض القيم الحرارية والكهربائية المناسبة في الدائرة المكافئة يتم التوصل إلى معادلة تفاضلية يمكن من خلالها حساب التيار الكهربائي المناسب لكابل ذي مقطع اسمي معين.

- الحالة العابرة transient: تسمح المعادلة التفاضلية أولاً بحساب الحالة العابرة لدرجة حرارة الكابل بدءاً من تحميله بالتيار الكهربائي وفي هذه الحالة ترتفع درجة حرارة الوسط المحيط إلى درجة

حرارته النهائية بشكل رأسي بسبب تخزين الحرارة في الكابل.

- الحالة المستقرة steady state: وهي الحالة التي تهمنا في هذه الدراسة. بعد مضي فترة كافية على مرور التيار الكهربائي في الكابل تستقر درجة حرارة الموصل على قيمة نهائية ثابتة تتبع لقيمة التيار. ويعطي حلّ المعادلة التفاضلية في هذه الحالة قيمة التيار الكهربائي المسموح به Ip لمقطع الكابل (التيار الاسمي) وذلك على النحو المختصر التالي:

$$Ip = \sqrt{\Theta/const} \qquad (1)$$

حيث:

Ø: درجة الحرارة الزائدة للموصل overtemperature، مقدرة بدرجة الكلفن، وتساوي الفرق بين درجتي الحرارة النهائية للموصل Tp وحرارة الوسط المحيط Tamb.

const: عدد ثابت يتبع المقاومة الأومية للموصل والمقاومات الحرارية للمواد العازلة للكابل وللوسط المحيط الخارجي (هواء، تربة، ...)

ومن هذه العلاقة (1) يمكن ملاحظة الارتباط الوثيق بين قيمة تيار التحميل ودرجة الحرارة الزائدة المسموح بها بالنسبة لكابل معين.

درجات الحرارة الزائدة في الكابلات:

تحدّد النظم المعيارية الكهربائية والشركات المصنّعة لكل صنف من الكابلات درجة الحرارة العظمى للموصل، ودرجة الحرارة المحيطية المرجعية التي حسبت على أساسها قيم التيارات الاسمية للكابلات المبيّنة في جداولها. فعلى سبيل المثال يحدد النظام المعياري الدولي IEC 364 درجات الحرارة المحيطية المرجعية 30 C للتمديد في الهواء و 20 C للتمديد في الأرض (بعمق تمديد 0.7m ومقاومة حرارية للتربة 2.5 Km/W)، وهي قيم مناسبة إلى حدّ ما لدول وسط أوروبا، في حين تحدّد شركة الخليج للكابلات وفي المقابل هذه القيم 52 C للتمديد في الهواء و 35 C للتمديد في الأرض (بعمق تمديد 0.75 m ومقاومة حرارية للتربة 1.2 K.m.W) المناسبة للظروف المناخية في الكويت، وربما في دول الخليج عامة. (الجدول - 1) يبيّن هذه القيم المرجعية إضافة إلى قيم درجات الحرارة الزائدة لأهم الأنواع العازلية للكابلات المستعملة في التمديدات كما هي محدّدة لدى IEC وشركة الخليج للكابلات. أما قواعد التمديدات لوزارة الكهرباء والماء MEW/R-1 & S-1 فلا تحدّد درجات الحرارة العظمى المسموح بها لهذه الكابلات بل تكتفي بتحديد درجات الحرارة المحيطية المرجعية للتمديدات. وتعطي جداول تحميل الكابلات قيم التيار عند درجة حرارة 40 C للتمديد في الهواء داخل المباني و 30 C للتمديد في الأرض و 55 C للتمديدات داخل غرف الآلات والمحطات.

عامل تصحيح درجة الحرارة المحيطية:

إذا اختلفت درجة حرارة الوسط المحيط عن قيم درجات الحرارة المرجعية التي تحدّدها النظم أو الشركات المصنّعة، فيجب تصحيح قيم تيارات التحميل الاسمية Ip المبينة في الجداول. وفي الواقع فإن عامل تصحيح درجة الحرارة المحيطية f مشتق في الأصل من العلاقة (1) بعد وضعها بالشكل النسبي، أي نسبة التيار I المصحّح عند درجة الحرارة المحيطية الجديدة إلى التيار الاسمي Ip عند درجة الحرارة المرجعية:

$$f = I/Ip = \sqrt{Ø/Øp} \qquad (2)$$

حيث Ø و Ø p هما درجتا الحرارة الزائدة النظامية والجديدة على التوالي. فمن أجل كابل بعازلية XLPE ممدد في الأرض عند درجة حرارة تربة 45C° بدلاً من 35C° مرجعية، فإن عامل التصحيح في هذه الحالة هو:

$$f = I/Ip = \sqrt{(90-45)/(90-35)} = 0.9$$

أي يجب تخفيض حمولة التيار الاسمي، المبيّنة في الجداول، بنسبة 10% وهكذا...

❖ عند حساب حمولة التيار يجب الأخذ بعين الاعتبار المفاقيد المولدة والتصريف الحراري وقيم المقاومات

مقارنة بين جداول حمولة كابلات الجهد المنخفض:

بالاستفادة من عوامل تصحيح درجة الحرارة جرى عقد مقارنة بين جداول حمولة الكابلات المبينة في قواعد التمديدات الكهربائية MEW/R-1 وجداول شركة الخليج للكابلات، لعدد محدود من نماذج الكابلات ولمقاطع تتراوح مابين 10-300mm2. وقد تم تصحيح قيم التيارات في جداول الشركة إلى درجات الحرارة المحيطية

	IEC		GulfCable Co.	
	PVC	XLPE	PVC	XLPE
Tp/C°	70	90	85	90
T amb.air/C°	30		52	
T amb.gr./C°	20		35	
Ø air / K°	40	60	33	38
Ø gr / K°	50	70	50	55

(جدول - 1): درجات الحرارة المحيطية والنظامي والزائدة والمعتمدة في جداول IEC وشركة الخليج للكابلات تبعاً لنوع الكابل وطريقة التمديد.

المعتمدة لدى الوزارة، أي 40 C و 55 C للتمديد في الهواء و 30 C للتمديد في الأرض، وقد أشارت النتائج المقارنة لتمديدات الكابلات في الهواء إلى وجود تطابق شبه كامل بين قيم تيارات التحميل لكابلات البولثين المشبّك XLPE يقابلة تباين ملحوظ في كابلات البوليفنيل كلورايد PVC. أما بالنسبة للتمديدات في الأرض ، فهناك تباين في القيم أيضاً ، وإن كان أقل اعتباراً لعازلية البوليثن المشبك ويبين (الجدول - 2) القيم النسبة (الوسطية) لتيارات التحميل وذلك لمجمل المقاطع المدروسة.

يمكن تفسير النتائج التي تمّ التوصل إليها على النحو التالي:

1 ـ بالنسبة للتمديدات في الهواء، يعود تطابق قيم تيارات التحميل لكابلات XLPE إلى أن درجة الحرارة العظمى المسموح بها للموصلات هي واحدة، أي 90 C، وكما هي محدّدة في جداول الشركة وغير محددة صراحة في قواعد الوزارة. أما التباين في قيم تيارات كابلات PVC فمردّه أن الشركة تستخدم عازلية حرارية خاصة (PVC (type 5 تسمح بدرجة حرارة عظمى للموصل قدرها 85 C، وهي أعلى من تلك المسموح بها لعازلية البوليفنيل كلورايد التقليدية 70 C . ويبدو هنا أن جداول وزارة الكهرباء والماء تعتمد مواصفات عازلية البوليفنيل كلورايد التقليدية في حساب حمولات تيارات الكبلات على الرغم من أن قواعد التمديدات تشترط استخدام عازلية خاصة type5 للكابلات، وتتطلب اختبارات تتماشى معها وفق المواصفات البريطانية B56746. إن التباين في قيم تيارات التحميل للكابلات الممدّدة في الأرض، وخاصة لعازلية البوليفنيل كلورايد، يعود إضافة لما تقدم إلى أن الشركة تعتمد قيمة مرجعية للمقاومة الحرارية للتربة مقدارها 1.2K.m/W وهي أيضاً غير معرّفة في قواعد الوزارة مما يجعل اجراء مقارنة دقيقة في هذه الحالة أمراً متعذراً.

Cable type	Cu/PVC/PVC		Cu/PVC/SWA/PVC	Cu/XLPE/PVC		Cu/XLPE/SWA/PVC
	600/1000 V , 3/4 core					
Installatio methods	Air (4,5,6,7,)		Ground (8)	Air (4,5,6,7,)		Ground (8)
Tamb./C°	40	55	30	40	55	30
Inew/Iguif% (average)	80	68	86	102	102	95

(الجدول - 2) : النسب المئوية (قيم وسطية) لتحميل كابلات الجهد المنخفض وفق جداول وزارة الكهرباء والماءوشركة الخليج للكابلات لمقاطع تتراوح مابين 10-300 mm2

3 ـ وأخيراً تجدر الإشارة إلى أن مصممي المنشآت الكهربائية يعمدون، وفقاً لتوصيات وزارة الكهرباء والماء، إلى عدم تحميل أكثر من 80% من حمولات التيار المبينة في قواعد التمديدات MEW/R-1، وهذا يعني أن كابلات البوليفنيل كلورايد لشركة الخليج ستحمّل فعلياً بنسبة 64% تقريباً من حمولتها الطبيعية في حالة التمديد في الهواء، على سبيل المثال، وبالتالي فإن الاعتبارات الاقتصادية في هذه الحالة قد تكون موضع تساؤل.

المراجع :

1 - "Regulation for electrical installations" MEW/R-1, 4th.Ed.,1984

2 - "General Specification for electrical Installation" MEW/S-1,3rd .Ed., 1984

3 - "Electrical Installation of Buildings" IEC Publ. 364-5-523, 1983

4 - "Requirements For Electrical Installations" IEE Wiring Requlations, 16th.Ed./BS 7671,1992

5 - "Specification For PVC insulation and sheath of Electric Cables" BS 6746/1990 and Amend. No.1/1992

6 - "Calculation of the Constinuous Current Rating of Cables (100% Load Faxctor)" IEC Publ. 287, 1982 and Amend. 3/1993

7 - Kabel und Leitung fuer Starkstrom" Siemens Aktiengesellschaft, 3. Aufl.,1969

8 - "Experimental study of thermal Capacities of Power Cables" BSc-Graduation Project Supervise by M.H. Sabouni. FMEE/Univ. Of Damascus, 1983/84

تلخيص كتاب

عرض وتعليق: د. أحمد ماهر عرفة

كتاب يعرض المشكلات التي تواجه الدول العربية في نقل التكنولوجيا

التنمية التكنولوجية...

مفهومها ومتطلباتها

نستعرض في هذا العدد كتاباً نرى وجود ضرورة ملحة لتلخيصه، وضرورة أكثر إلحاحاً لتطبيق كل توصياته.. هذا إذا أردنا أن نبقى وأن نكون!

المؤلف والكتاب:

مؤلف الكتاب الذي نلخصه هو الأستاذ الدكتور يعقوب فهد العبيد الغميد الأسبق لكلية الدراسات التكنولوجية في الكويت، والكتاب هو «التنمية التكنولوجية - مفهومها ومتطلباتها» والذي تولت نشره الدار الدولية للنشر والتوزيع في القاهرة، والطبعة التي نقوم بتلخيصها هي الطبعة الصادرة عام 1989.

والكتاب يتكون من 205 صفحات من القطع المتوسط ويتضمن بالإضافة إلى المقدمة - ثمانية فصول بالإضافة إلى قائمة بالمراجع العربية والأجنبية.

أهداف الكتاب:

يهدف الكتاب إلى عرض المشكلات التي تواجه الدول العربية بخصوص نقل التكنولوجيا، كما يسعى إلى الإجابة عن أسئلة عديدة منها:

1. ماهي الطريقة الصحيحة التي يجب على الدول العربية اتخاذها عندما تتوجه إلى استيراد التكنولوجيا؟

2. ماهي نوعية التكنولوجيا التي ينبغي استيرادها؟

3. هل تتلاءم التكنولوجيا المستوردة مع ظروف المجتمع العربي؟

4 - ما هي معايير اختيار التكنولوجيا الملائمة للوطن العربي؟

❖ لتكنولوجيا: مجموعة من المعارف والخبرات والمهارات المتاحة والمتراكمة لخدمة أغراض محددة للإنسان

الفصل الأول - مفهوم التكنولوجيا:

يشير المؤلف إلى صعوبة وجود تعريف محدد للتكنولوجيا لأن المصطلح يعتبر في حد ذاته من المصطلحات المطاطة مما أدى إلى كثير من الالتباس والتداخل والاجتهادات والآراء. ونظرا لارتباط العلم بالتكنولوجيا ظهرت الكثير من التعاريف التي تميز بينهما، ومنها على سبيل المثال أن التكنولوجيا: هي تطبيق للمعرفة (مجموعة المعارف العلمية وغير العلمية) أما العلم فهو معرفة العلة والسبب، ويميل المؤلف إلى التعريف التالي للتكنولوجيا:

«**التكنولوجيا:** مجموعة من المعارف والخبرات والمهارات المتاحة والمتراكمة، والمستنبطة المعنية بالآلات والسبل والوسائل، والنظم المرتبطة بالإنتاج، والخدمات الموجهة من أجل خدمة أغراض محددة للإنسان والمجتمع وتستند التكنولوجيا على العلم في تقدمها، وتعتمد على القاعدة الإنتاجية المرتبطة بالتنمية الشاملة من أجل نموها وتطورها».

أي أن التكنولوجيا موضوع اجتماعي واقتصادي وسياسي بمعنى الكلمة، ولهذا فإن الحديث عن تصدير التكنولوجيا من مجتمع إلى آخر لن يحل مشكلته ولن يدفعه إلى التقدم لأن نجاح أو تقدم التكنولوجيا يعتمد بداية على قدرة المجموعات على الاستجابة للحركة الجماعية والتوافق معها والإنتماء إليها.

ثم تطرق الكتاب إلى العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع من خلال نموذجين مبسطين.

❖ ثلاثة أنواع رئيسية للتكنولوجيا: الصناعية والزراعية وتكنولوجيا الخدمات

ويرى المؤلف أن التكنولوجيا هي: «سلسلة من التفاعلات والنشاطات البشرية التي تتضمن مجموعة المعارف والمهارات المؤدية إلى عملية إنتاجية، سعيا إلى زيادة الإنتاج وتوزيع المنتجات»، ويمكن تقسيم تكنولوجيا الانتاج إلى ثلاثة أنواع رئيسية هي:

1 - التكنولوجيا الصناعية (الصناعات الاستخراجية والتحويلية).

2 - التكنولوجيا الزراعية.

3 - تكنولوجيا الخدمات.

ثم يوضح الكتاب أن التطور التكنولوجي يُعد ركيزة أساسية لأي عملية تنموية وأن أهم المصادر هي المصدر الداخلي أي القدرة على التجديد والابتكار داخل المجتمع، والمصدر الخارجي (نقل التكنولوجيا من الدول المتقدمة إلى الدول النامية)، كما يوضح أن المفهوم الديناميكي لعملية التطور التكنولوجي تحدده احتياجات خطة التنمية.

الفصل الثاني. واقع التكنولوجيا في الوطن العربي:

يركز المؤلف في هذا الباب على شرح عوامل تخلف البلدان النامية عموماً والبلاد العربية على وجه الخصوص، ويمكن تلخيص هذه العوامل كما يلي:

أ - التخلف التكنولوجي والعلمي لهذه البلاد والزيادة المتسارعة للفجوة الهائلة في التطور العلمي والتكنولوجي.

ب - تفشي واستشراء الأمية بأنواعها المختلفة.

جـ - تخلف البحث العلمي بكل مستلزماته.

د - هجرة الكفاءات والأيدي العربية الماهرة إلى خارج الوطن العربي، مع النقص الكبير في تأهيل هذه الكفاءات والمهارات.

هـ - التأخر في تطبيق سياسة تعريب العلم والتكنولوجيا، وعدم وجود برنامج واضح شامل لتدفق المطبوعات العلمية والتكنولوجية من مختلف دول العالم ثم ترجمتها للاستفادة منها بأقصى سرعة ممكنة.

و - قلة الخبرة في مجال العلم والتكنولوجيا وعدم القدرة على تخريج كوادر متخصصة ومؤهلة.

❖ 6 أسباب وعوامل رئيسية لتخلف البلدان النامية في مجال التكنولوجيا ومنها الوطن العربي

الفصل الثالث. التكنولوجيا.. نقلها وتطويعها وتطويرها:

1 - نقل التكنولوجيا: «ليس المقصود بعملية نقل التكنولوجيا مجرد استيراد الأجهزة والمعدات من الدول المتقدمة صناعيا، وإنما هي نقل المعرفة التكنولوجية لتطوير القابليات الوطنية على الإبداع، أي أن نقل التكنولوجيا يعتمد على بناء قدرة تكنولوجية مستقلة على العديد من الدعامات وأهمها:

أ - إنشاء صناعة محلية لإنتاج السلع اللازمة للاحتياجات الضرورية.

ب - بناء قاعدة محلية للمهارات والكفاءات العلمية القادرة على التعامل مع الصناعات البدائية والوسيطة والنهائية.

وبهاتين الدعامتين يمكن للعلم

والتكنولوجيا أن يسهما في تحقيق التنمية التكنولوجية، ويقتضي ذلك توفير القدرة العلمية التكنولوجية وأهمها الجامعات والمعاهد ووحدات البحث والتطوير وهيئات تجهيز المعلومات وأجهزة التصميمات الهندسية والاستشارات وإجراء المسوح.

ويوضح المؤلف أهمية نقل التكنولوجيا والتي تؤدي إلى زيادة الدخل القومي بصورة لا تقل عن 20% (كما في اليابان مثلاً) كما يشير إلى عملية نقل التكنولوجيا سواء النقل المتبادل أو النقل باتجاه واحد، وكذلك أسلوب الحزمة الواحدة، وأسلوب فك الحزمة.

❖ قصد بنقل التكنولوجيا نقل المعرفة التكنولوجية لتطوير الأوضاع الوطنية

2 - شروط نجاح نقل التكنولوجيا:

يوضح المؤلف شروط نجاح نقل التكنولوجيا وهي على سبيل المثال:

أ - البحث العلمي.

ب - التخطيط العلمي والتكنولوجي.

جـ - التدريب والتأهيل.

د - مراكز المعلومات.

هـ - المؤسسات الإنتاجية.

و - الاكتشافات وبراءات الاختراع.

ي - الجمعيات العلمية والمهنية.

3 - تطويع التكنولوجيا: التطويع أو التعديل عبارة عن تكنولوجيا وسيطة سواء من خلال التقليد أو التكرار، أو استخدام تكنولوجيا متطورة أخرى قائمة بذاتها.

ويتحدث المؤلف عن مستلزمات عملية التطويع من مهارات هندسية متعددة، والتعاون الوثيق بين القطاع الرسمي في الدولة والقطاع غير الرسمي، ثم يذكر المؤلف أمثلة على تطويع التكنولوجيا الزراعية، وعلى دور المعدات المستعملة في عملية التعديل وعلى أهمية تدخل القيادة السياسية وعلى ضرورة تقديم المعونة للشعوب غير الصناعية وذلك لقدرة التكنولوجيا على رفع مستوى الشعوب الفقيرة أو الغنية.

الفصل الرابع . معايير اختيار التكنولوجيا:

أوضحت الاتجاهات الاجتماعية للتنمية ضرورة ممارسة حق التفضيل والاختيار للتكنولوجيا التي تعزز وتعلي من دور الاعتماد على النفس وعلى سبيل المثال:

1 - تفضيل التكنولوجيا التي تؤدي أو تقود إلى تعزيز نوعية المواد بدلا من زيادة استهلاكها.

2 - تفضيل التكنولوجيا المنتجة التي تحتاج إلى العمل الإبداعي المقنع بدلا من العمل الروتيني الممل، وبمعنى آخر تفضيل التكنولوجيا التي تعتمد على الإنسان في العمل، بدلا من جعله غريبا عنها.

❖ مستلزمات علمية وعملية ومهارات هندسية محددة لتطويع عملية نقل التكنولوجيا

ويعدد الكاتب في هذا الفصل 13 نوعاً من أنواع تفضيل التكنولوجيا مشيراً إلى أنها وبعد الدراسة تحدد اتجاهات اقتصادية وبيئية واضحة، كما أنها حيوية وضرورية لاختيار التكنولوجيا.

ولذلك برزت عناصر ومرتكزات أساسية يجب توفرها عند اختيار تكنولوجية معينة ومنها:

1 - هل تقوم التكنولوجيا بتقديم رضا متقدم لاحتياجات البشر الأساسية، وهل تبدأ بتقديم الإحتياجات للمحتاجين أولاً؟ وهل تقلل عدم التساوي بين البلدان؟

2 - هل تعزز التكنولوجيا الاعتماد على النفس بزيادة المشاركة الإجتماعية والتنظيمية؟

3 - هل تزيد التكنولوجيا التناسق والانسجام مع البيئة؟

ويمكن تحديد المعايير التالية انطلاقاً من هذه التساؤلات:

أ - الاقتناع بالاحتياجات والمتطلبات الأساسية.

ب - تطوير وتنمية الموارد والمصادر.

جـ . التنمية الاجتماعية.

د - التنمية الثقافية.

هـ - التنمية البشرية.

و - التنمية البيئية.

الفصل الخامس . التقييم والتنبؤ التكنولوجي:

❖ لابد من امتلاك قاعدة علمية مهيأة وقادرة على الابتكار وليس مجرد الاضافة إلى الابداع الإنساني

قدمت لنا التكنولوجيا العديد من المنتجات التي كانت أحلاماً في الماضي.. ولكن نتج عن ذلك أيضاً الكثير من السلبيات بما فيها التلوث وبذلك أصبحت القضية الأساسية التي تواجه تطور ونشر التكنولوجيا في عالم اليوم مرتبطة تماماً بحكمة الإدارة وبالأهداف الاجتماعية للدولة. لذا وجبت دراسة العواقب الاجتماعية والبيئية التي يمكن أن تترتب على الإنجازات التكنولوجية في المدى البعيد. وأصبح شائعاً مصطلح «تقييم التكنولوجيا» كنظام يعنى بوضع الأسئلة المناسبة والبحث عن إجابات صحيحة لها في الوقت المناسب، أي استخدام أسلوب تحليل يختص بتقديم التعليمات المنظمة عن طبيعة ومغزى وحالة وأهمية تقدم تكنولوجي معين.

وتعرض المؤلف لمؤيدي ومعارضي التقييم التكنولوجي بما في ذلك المؤتمرات والكتب التي تعرضت لهذا الموضوع وتوصياتها بخصوصه.

تكنولوجيا التنبؤ:

يعتبر علم التنبؤ التكنولوجي من العلوم الحديثة وهو أداة من أدوات التخطيط وصنع القرار غير أنه لا يشكل خطة متكاملة في حد ذاته، ولذلك يجب الحذر

من أن التنبؤ التكنولوجي لن يكون بمفرده صورة كاملة للمستقبل. وعرض الكتاب الطرق المختلفة لاستنتاج التنبؤ وتطبيقاتها ومنها: أ - التنبؤ بواسطة النمو / القياس.

ب - التنبؤ في حقول التكنولوجيا .

جـ - التنبؤ العسكري (مع شرح لمزايا التنبؤ التكنولوجي للقوات المسلحة).

كما تطرق الكاتب إلى التنبؤ في مجال الصناعة.

الفصل السادس . دور الأيدي العاملة الماهرة في التنمية التكنولوجية:

❖ ممارسة حق التفضيل والاختيار للتكنولوجيا تعزز الاعتماد على النفس في المجتمع

لما كان الإنسان وحده هو أهم العناصر في إيجاد وتطويع وتطوير أي صناعة لصالح رفاهيته وازدهاره وأمنه وحريته.. كان ضروريا استعراض أهمية تطوير التعليم التكنولوجي في الوطن العربي لاستيعاب التكنولوجيا الحديثة، وتلبية احتياجات التنمية الوطنية.

ويعرف المؤلف التعليم التكنولوجي كما يلي:

هو ذلك النمط من أنماط التعليم العالي النظامي الذي تقوم به مؤسسات تعليمية (لمدة لا تقل عن سنتين بعد الثانوية العامة ودون المستوى الجامعي) ويتضمن الإعداد التربوي والتوجيه السلوكي وإكساب المهارات والقدرات والمعارف العملية لإعداد قوى عاملة (أطر تكنولوجية) تقع عليها مسؤولية التشغيل والإنتاج والصيانة والأعمال الخدمية، والتي تكون حلقة وصل بين المخططين والاختصاصيين من خريجي الجامعات من جهة، وبين العمال الماهرين الذين تعدهم الثانويات المهنية من جهة أخرى، ولها القدرة على ترجمة الخطط الإنتاجية والخدمية، والعمل على تنفيذها مع الأيدي العاملة الماهرة.

ثم يشرح المؤلف هدف التعليم التكنولوجي وموقعه في السلم التعليمي، في الأقطار العربية، وعلاقة هذا التعليم بنظم التعليم المختلفة، كما يوضح الكاتب أهمية التعليم التكنولوجي.

الفصل السابع . دور الأبحاث العلمية في التنمية التكنولوجية

بدأ المؤلف بتحديد مفهوم البحث العلمي وأنواعه (البحث الأساسي، البحث التطبيقي، البحث والتطوير R & D)، ثم استعرض مؤسسات الأبحاث العلمية في الوطن العربي والمحاولات المختلفة لتشخيصها، ثم شرح مؤشرين مهمين يجسدان التخلف العربي في مجال البحوث والتطوير والتنمية التكنولوجية وهما: أ - الميزانية المخصصة.

❖ علم التنبوء التكنولوجي من العلوم الحديثة ولا يشكل خطه متكاملة ولذلك يجب التعامل معه بحذر

ب - قلة عدد براءات الاختراع.

وقام المؤلف أيضا بمناقشة استراتيجية البحث العلمي بما في ذلك مفهوم الاستراتيجية وأهدافها ومراحلها، ثم قام بعرض للواقع الراهن للبحث العلمي في دول الخليج العربية، وناقش أيضا مستلزمات البحث العلمي (مثل الجو العلمي المناسب، الكادر وتطويره، الموارد المالية، النشر العلمي، تطبيق البحوث).

الفصل الثامن . كيف يمكن الشروع لإيجاد بيئة تكنولوجية في الوطن العربي؟

لابد للوطن العربي من امتلاك قاعدة علمية مهيأة وقادرة على الابتكار والإبداع وليس مجرد الإضافة للمحصول العلمي الإنساني. ولإيجاد القاعدة لابد من إجراء تكييف اجتماعي لواقعنا: أي لابد من إيجاد بيئة أكثر ملاءمة للتكنولوجيا المتقدمة.

ويركز هذا الفصل على البحث عن الصيغ والأدوات الملائمة لأوضاع الوطن العربي الحاضرة والمتطورة للشروع في عملية إيجاد وإكتساب القدرة التكنولوجية على المستوى الوطني والإقليمي للخروج من حقل النظريات إلى حقل التطبيق العملي، ومن ثم تحقيق التنمية التكنولوجية.

❖ البحث عن الصيغ والأدوات الملائمة للمشروع في إيجاد واكتساب القدرة التكنولوجية

ويتبقى لنا تعليق:

لقد تمتعت شخصياً بتلخيص هذا الكتاب بالرغم من الصعوبة التي واجهتني في عملية التلخيص نظراً لأنه تمت كتابته بتركيز شديد بالاعتماد على 51 مرجعاً باللغة العربية بالإضافة إلى 78 مرجعاً أجنبياً.

ورغم أن الكتاب نشر منذ 10 سنوات لاتزال موضوعاته وتوصياته في منتهى الأهمية، ولكن عند إعادة طبعه سوف يكون - بالطبع - من الضروري تحديث البيانات والجداول والمراجع فقط ولن تكون هناك حاجة - من وجهة نظري - إلى تغيير في موضوعات الكتاب ناهيك عن التوصيات التي لم يتم تنفيذها حتى الآن. وبسبب عدم تنفيذ هذه التوصيات اتسعت الفجوة بيننا وبين الدول المتقدمة تكنولوجيا مما جعلهم يشعرون بأننا عالة وعبء عليهم.. وحتى لا نكون كذلك.. علينا إيجاد صناعة «حقيقية» لدينا وكذلك رجال صناعة بالمعنى «الحقيقي».. حتى نكون جديرين بالاستمرار والحياة.

إعداد: م/عبدالله بدران

أدرك المهندسون العرب أهمية المياه فسعوا إلى الاستفادة منها في كل المجالات

الهندسة المائية في التراث العلمي العربي

تؤدي المياه دوراً حيويا في حياة الأمم والشعوب، وتعد عاملاً أساسياً من عوامل نهضتها وتطورها ونموها، بسبب اعتماد جميع مناحي الحياة على المياه، وتزايد استخدامها لتحقيق رفاهية الإنسان وتأمين متطلباته.

وقد أدرك العرب الأولون أهمية المياه، فكانوا ينشئون المدن والقرى في الأمكنة ذات المياه الوفيرة، ويهاجرون من منطقة إلى أخرى في حال فقر المياه أو شحها، كما كانت زراعتهم ورعيهم وتجارتهم مرتبطة ارتباطاً قوياً بأمكنة وجود المياه (من أنهار وبحيرات وعيون وأفلاج وينابيع).

والناظر في تاريخ الحضارة العربية. ولا سيما في التراث العلمي. يجد أن هناك جهوداً كبيرة بذلت لاستغلال المياه والاستفادة منها قدر الإمكان في الشرب والري والزراعة والرعي والصناعة، ويرى أن المهندسين العرب الأوائل أبدعوا في مجال «الهندسة المائية» إبداعات شتى مازالت آثارها ماثلة للعيان حتى الآن، شاهدة على ذلك الفكر الخلاق الذي كان يتمتع به مهندسو تلك الفترة الزاهية من تاريخ أمتنا.

❖ السواقي والقنوات والسدود والخزانات والمضخات شواهد للفكر الهندسي العربي

إنجازات تستحق التقدير:

تذكر الدراسات التاريخية أنه تم الكشف في منطقة «الربذه» في الجزيرة العربية على منشآت مائية متنوعة، منها برك المياه الكبيرة التي كانت تستخدم لحفظ مياه الأمطار والسيول، كما وجد بها نظام دقيق لخزن المياه داخل المنازل السكنية في خزانات أرضية حفرت وبنيت بطريقة هندسية بارعة تحت مستوى أرضيات الغرف والساحات السكنية. وفي الطائف بني إبان الدولة الأموية عدد كبير من السدود.

وفي عهد الدولة العباسية شيد مقياس النيل المشهور في الروضة، كما توسع العرب في استعمال النواعير في حوضي دجلة والفرات وفي الشام حيث كانت نواعيرها مشهورة في جميع البلدان، كما شيد المهندسون العرب عدداً من الخزانات في الأمكنة التي تفتقر إلى الأنهار، ومن أقدم خزاناتهم الباقية حتى الآن خزان قرب مدينة القيروان بتونس وآخر قرب مراكش.

ومن بين المهندسين العرب في مجال الري اشتهر الحسن بن الهيثم الذي كان وراء فكرة تنظيم الاستفادة من النيل بخزان أو سد لكنه أحجم عن ذلك، كما أقيمت في بغداد قناة تستخدم مياهها من أحد روافد الفرات، وتوالت بعد ذلك إقامة القنوات في تلك المدينة، وكانت الموصل تشكو من قلة المياه فسعى أحد أمرائها إلى شق نهر إلى داخلها وتم إكماله على يد «خالد بن تليد».

واستخدمت أساليب أخرى أكثر تركيباً من الناحية الانشائية في توصيل المياه من مصادرها البعيدة المنخفضة عن مستوى موضع المدينة أو المرتفعة

عنها، كإنشاء القناطر التي يعلوها مجرى لنقل المياه، حيث يرفع إليها بواسطة السواقي من المكان المنخفض، ومن أمثلة ذلك قناطر «ابن طولون» التي مازالت بقاياها وقطاعات منها واضحة في شرق «قرافة» الإمام الشافعي في القاهرة.

❖ مدريد تدين بحياتها إلى نظام للمياه ابتكره المهندسون العرب

الجزري وابن معروف

وفي القرن الثاني عشر ظهر الخبير بميكانيك السواقي قيصر بن أبي القاسم المعروف «بقيصر الحنفي» الذي اشتهر بإقامة الطواحين المائية والنواعير على نهر العاصي، وفي نفس الفترة عرض بديع الزمان أبو العز الجزري خمسة نماذج لرافعات المياه في كتابه «الجامع بين العلم والعمل ـ النافع في صناعة الحيل» الذي كان من قبيل الإمتاع أكثر أن يحتوي على تدابير هندسية قابلة للتطبيق في حقل الري.

وفي القرن الثالث عشر وصف القزويني في جغرافيته عدداً من السواقي وأورد خبر الطاحونة. وفي القرن السادس عشر ظهر تقي الدين محمدبن معروف الدمشقي، الذي أورد في مؤلفاته الكثيرة وصفاً على قدر كبير من الدقة لأنواع عديدة من آلات رفع الماء، كما أورد وصفاً لنماذج لم يسبق لأحد أن أورد مثلها، وذلك في كتابه «الطرق السنية في الآلات الروحانية».

وقد أورد ابن معروف في كتابه وصفاً لعدة مضخات منها المضخة ذات الاسطوانتين المتقابلتين، والمضخة الحلزونية ومضخة الحبل ذي أكر القماش، والمضخة ذات الأسطوانات الست، وهذه الأخيرة تعتبر من أهم الآلات التي ابتكرها المهندسون العرب وأدت دوراً مهماً في تطور الهندسة الميكانيكية والمائية.

❖ كتاب الكرجي وثيقة علمية متميزة في الهندسة المائية العربية

قنوات المياه:

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

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

وقد استطاع اولئك المهندسون ـ على الرغم من الإمكانيات البسيطة ـ تغيير هيدرولوجية المنطقة وتفريق ماجمعته الطبيعة بحيث أمكن توزيع كل قطرة من الماء في اتجاهها الصحيح دون هدر.

❖ مراكش تحولت من صحراء مقفرة إلى واحة غناء بفضل نظام مائي مبتكر

تجربة أندلسية:

تدين العاصمة الإسبانية مدريد بفضل سقيها وريها، بل وحياتها كلها إلى نظام مبتكر عرف المهندسون العرب والمسلمون كيف يتقدمون به تقدماً عظيماً جديراً بالإعجاب، ذلك أن هؤلاء عرفوا ما يحويه باطن الأرض في مدريد من مياه وفيرة، فحسبوا العمق الذي توجد عليه تلك المياه الجوفية ثم حفروا آبارا تصل إليها ووصلوا بينها فيما بعد بواسطة قنوات يراعى فيها أن تحفر الطبقة الأرضية التي لاتمتص الماء وأن تكون منحدرة انحداراً خفيفاً يسمح بجريان الماء من دون توقف.

وكانت هذه القنوات تصنع من فخار مدريد الذي عرف العرب مميزاته، وكونه مصمتاً لا يتشرب السوائل، وقوياً متماسكاً لامعاً. وكان حفر الآبار يتم في مواضع مرتفعة عن مستوي المدينة وفي ضواحيها الخارجة عنها، أما عن القنوات الجوفية فتتجه مقتربة من المدينة، وهي تتألف من قناة ضخمة تعتبر «الأم» ومنها تتفرع في داخل المدينة شبكة معقدة من قنوات صغيرة فرعية. وفي كل «عقدة» يتجمع عندها عدد من تلك الفروع يقام خزان أو مستودع يجتهد في حمايته ووقايته بالطوب والفخار، وهذه الخزانات هي التي يتحكم فيها المهندسون والخبراء في توزيع الماء توزيعاً عادلاً بين الأحياء والمنازل والحدائق، وتبنى عليها صهاريج مقفلة بأبواب وقضبان من الحديد لا يسمح بدخولها إلا «للقنواتي» الذي يوكل إليه الصهريج ويكون مسؤولاً عنه ويحتفظ بمفتاحه.

ويلاحظ أن الآبار الأولى التي حفرت لكي تمتد فيها هذه الشبكة من المجاري الجوفية تقع شرق مدريد وشمالها، وهذه المواضع تبعد عن وسط مدريد عند تأسيسها على أيدي المسلمين بما يتراوح بين 7 و 12 كيلومترا، أما الفرق بين سطح الأرض عند الآبار الأولى التي تولد فيها القنوات الجوفية وسطحها في وسط المدينة فيتراوح بين 80 و 100 متر تقطعها القنوات في انحدار متدرج يسمح بانصباب الماء.

واستخدمت في مراكش هذه الفكرة على يد مهندس أندلسي يدعى عبدالله بن يونس، والواقع أن المتأمل في كتب الرحلات والجغرافية لم يكن يتمالك نفسه من الدهشة والاستغراب ازاء ما يصفون به هذه المدينة من التمدن والعمران واتساع الزروع وكثرة الماء والشجر والثمر، إذ إنها مدينة لا تقع على نهر كبير ولا تكاد السماء تمطر فيها، ومع ذلك فقد كانت أشبه بواحة خضراء في وسط صحراء مقفرة.

واستطاع الإدريسي أن يكشف لنا سر هذه المدينة المتمثل في الماء الذي عرف المهندس ابن يونس كيف يولده من باطن الأرض. ومازالت هذه الشبكة الواسعة من القنوات الجوفية باقية في مراكش، ويبلغ عددها نحو 350 قناة يصل طول كل منها إلى نحو خمسة كيلومترات.

وثيقة في الهندسة المائية:

تضم المكتبة العربية كتباً عدة تبحث في التراث العلمي العربي، بعضها نفض عنه الغبار ونشر من قبل مؤسسات علمية وباحثين وبعضها مازال حبيس الرفوف والمكتبات، وثمة جزء لا يزال مفقوداً.

ومن الكتب العلمية التي بحثت في الهندسة المائية كتاب «إنباط المياه الخفية» لأبي بكر محمد بن الحسن الكرجي، وهوكتاب هندسي متخصص بدراسة أوضاع المياه الجوفية

ومشروعاتها التي أقيمت من أجل الاستفادة منها وجرها إلى أماكن استهلاكها ومناقشة المشكلات المتعلقة بها.

وقد امتلك الكتاب ومؤلفه خصوصيات عدة، فقد أضاء بعداً هندسياً وتكنولوجياً مهماً في القرن الخامس الهجري، تلك الفترة الذهبية من عمر الحضارة العربية الإسلامية، وبحث في الإجراءات الهندسية والإنشائية، وجمع بين الهندسة والبرهان الرياضي، كما وثق معارض وتقنيات هندسية اختزنتها وطورتها الذاكرة العلمية والعملية للحضارة العربية الإسلامية في مجال الاستفادة من المياه الجوفية، وطرائق التعرف على مواضعها واختيار موقع القناة أو «البرابخ»، والتسوية والعمليات المساحية التي تسبق الحفر، والأجهزة والأدوات والتقنيات المستخدمة في تلك العمليات، ثم الاحتمالات المتوقعة أثناء عمليات الحفر والانشاء.

ودعم الكرجي مقترحاته وتعديلاته بالبراهين الرياضية، وقدم تحليلات هندسية ووصفاً لتنفيذ منشآت هندسية. وخرج من التصميم القديم القائل بإحاطة الماء للكرة الأرضية إلى مسألة أكثر دقة وفائدة، فقد ربط بين اختلاف التضاريس على سطح الأرض وحركة المياه (وكذلك بين الأحواض المائية والتكوينات الجيولوجية)، فذكر من هذه التكوينات حواجز قائمة ومسطحة ومائلة، وهذا الاختلاف يؤثر في شكل ظهور المياه الجوفية فوق سطح الأرض.

وشرح الكرجي آلية ظهور العيون والينابيع، وأنواع المياه الجوفية ومناسيبها عن سطح الأرض، وعرض للماء الساكن. وربط بين الأحواض المائية والتكوينات الجيولوجية، وربما تحصل له ذلك من خلال المعاينة المباشرة لباطن الأرض ومراقبته للحفريات، كما وصف طبقة مائية جوفية تستند إلى طبقة من المواد غير النفوذة، تسمى حسب التعبير المعاصر طبقة «الماء المعلقة» **Perched water**، وتعلو مستوى المياه الجوفية، فهي في نطاق التهوية أو في النطاق غير المشبع.

وتضمن هذا الكتاب الذي يعد من أهم الوثائق العربية في مجال الهندسة المائية شروحاً ووصفاً وتحليلاً عملياً فذا لعدد كبير من الظواهر والتقنيات التي لم يعرفها الفكر الهندسي المعاصر إلا في القرون الأخيرة.

إن دراسة أساليب رفع المياه عند المهندسين العرب، وكذلك جر المياه واستخدام القنوات والخزانات والسدود المختلفة، تدل دلالة قاطعة على فهم المهندسين العرب والمسلمين للظواهر الهيدروليكية المختلفة وإتقانهم المعارف الأساسية في الهندسة المائية التي أضحت فيما بعد علماً قائماً بذاته له أصوله وفنونه ومبادئه.

المصادر:

- إسهامات العرب في علم المياه والري: مجموعة مؤلفين، الكويت 1983.

- إنباط المياه الخفية: أبو بكر محمد بن الحسن الكرجي.

- وثيقة في الهندسة المائية من القرن الخامس الهجري: بغداد عبد المنعم، الحياة، 12421

- استغلال قوة جريان الماء عند العرب، خالد عزب، الحياة، 11851.

وجـهة نظـر

بقلم: م/مبارك الصليلي

احتياجات السوق والمهندس الخريج

يلاحظ أن كثيراً من الوزارات والهيئات الحكومية تقوم بتعيين المهندسين الجدد وتحديداً حديثي التخرج في إدارات وأقسام لا تتناسب مع طبيعة العمل فيها مع اختصاصاتهم، فنجد مهندساً كهربائياً أو مدنياً أو ميكانيكياً لا يعمل في مجال تخصصه الذي درسه سنوات وتخرج ليعمل فيه.

وينتج عن هذا الوضع غير الصحيح مشكلة تبدأ مع بدء عمل المهندس الخريج، فهو لا يستطيع رفض الوظيفة أو العمل الذي حصل عليه، وكلنا نعلم الجهود والطرق والصعوبة في الحصول على فرصة العمل، فهو مضطر لقبولها - أقصد الوظيفة - وتعلمها والاستمرار فيها لأن رفضه لها يعني البحث مجدداً عن فرصة عمل أخرى.

وبالطبع ومع مرور الوقت واهتمام المهندس بهذه الوظيفة التي سيكرس لها وقته وجهده ليفهمها وكأنها دراسة جديدة، سيبدأ بالتالي بنسيان المعلومات التي درسها في الكلية.

وهنا لا يقع - كما أعتقد أي لوم على المهندس فهو قد امتلك الفرصة التي لا يريد إضاعتها، وفي نفس الوقت يعاني من أنه لا يستطيع تطوير نفسه في مجال تخصصه الذي درسه وهيأ نفسه له، ويبذل جهوداً مضاعفة وربما مضنية من أجل استيعاب طبيعة العمل التي لا تتناسب وتخصصه، فيتعرض إلى فرص الفشل وربما عدم التطور في عمله ووظيفته جراء عدم التناسب بين العمل والتخصص.

وهنا لا بد من الإشارة إلى أن السبب في هذا الخلل هو الأنظمة والقوانين الموضوعة، والتي تساوي بين العمل الهندسي الفني والموقعي والعمل الإداري، فالنظم واحدة ومرجعيتها تكون واحدة في أغلب مؤسسات الدولة، ورغم ذلك لا نرى أي تنسيق بين مخرجات التعليم العالي وحاجة السوق.

والحقيقة أنني لا أجد أية صعوبة في هذا المجال، فلماذا لا يعلم الطالب أثناء دراسته الهندسة مكان عمله مسبقاً، وعلى ضوء متطلبات هذا العمل يحدد مجال تخصصه، فتزيد الإنتاجية في هذا القطاع.

وهنا أريد أن أشير إلى أن جمعية المهندسين الكويتية يمكن أن تلعب دوراً مهماً في هذا المجال، من خلال إرشاد المهندسين حديثي التخرج أو الطلبة في كلية الهندسة والبترول للتوجه إلى التخصصات التي يحتاج إليها سوق العمل.

We can ask if each of the above stages impedes progress towards a solution, difficulties over agreement may be a major impediment. But if the first hurdle of agreement is crossed, we then ask wether or not the next barrier forms an impediment - is there adequate evidence or knowledge? (we may agree that something should be done about a problem, but we may not know what the cause of it is). But if we do know what the cause is, we then ask whether we have an appropriate technology to tackle it (We may agree on the problem, know what its cause is, but not have the means to tackle it). If we do have an appropriate technology, economic, social and political factors then form the crucial barriers? (We may know what to do, but fail to do it for some reason, perhaps limited money, social constraint or political will.).

So at each stage, we are either pinpointing an impediment or moving on to ask whether or not the next stage forms a barrier. The barriers will often, but not necessarily, operate in this sequence.

Thus, for example, economic, social and political constraints might be inadequate, that is to say, we may be willing and able to do something but we might not know clearly what to do. The important thing is there for not to cling to the sequence rigidly, but to use it as basis for identifying the barriers so that we can ask what exactly it is that is stopping us finding and implementing a solution to an environmental problem, and what are the barriers to a better environment.

Let us now look at the barriers a little more closely. Among agreement barriers, we can include the difficulty of achieving consensus about the scope of solutions and the means of achieving them and about ultimate goals.

There are also arguments over whether a given problem actually exists at all, what its significance is, what the nature of the problem actually is and whether it matters or not.

What one person sees as a problem, another may not; what is seen as a reasonable and as an acceptable practice to one group can be unacceptable to another.

Knowledge may be limited about the processes and evidence concerning causes, effects and possible solutions. While we often have some knowledge of basic processes, knowledge has to be reviewed in terms of the ways in which it is gained and used. Inappropriate or insufficient knowledge may mean that we have difficulty in producing effective management plans. It may not be clear how to tackle a problem because we do not have enough knowledge to identify its causes.

Evidence for the existence of a particular effect may not be clear - cut and people may argue over the evidence, possibly according to their prejudices.

If the causes and their effects are not clear, it will be difficult to find the appropriate target for the implementation of a solution. We may also need research at a particular site in order to specify the chain of causes and effects operating at that site.

While there might be adequate knowledge about cause and effect processes in general, it may prove difficult to show that these actually operate in particular instances.

Alternatively, the knowledge may be adequate but simply not communicated to those who need it.

But even if knowledge is appropriate and widespread, a lack of technology may then prove to be a major barrier to problem solution. And even if we have means to solve a problem, the technology might not be appropriate for the social structure or economy of the people involved.

Finally, even if the causes and effects are clear and we also know how to tackle the causes, it may cost too much to do so or it may be socially or politically unacceptable.

These economic, social and political barriers may be the determining factors in tackling environmental problems. But, in stressing the importance of social factors, we must not play down the role of scientific knowledge.

Such understanding is a basic requirement of environmental management.

Science is, however, only half the story and must be considered within the social constraints which limit its nature and usefulness.

What Stops us solving Environmental Problems?

Environmental Eng.

By: Eng. Noha Badran

I have quoted the above title after reading the book: "Barriers to a Better Environment". Through this introductory article, we will try to highlight the barriers faced by policy makers & people involved in environment and how would they tackle the environmental issues. It will be useful to group the barriers in some way to be as a framework for discussion. It is suggested that there could be disagreements about goals, aims, the scope of solutions and about what is the problem.

It is also indicated that there can be obstacles concerned with scientific evidence and with technological, economic, social and political factors. The initial classification consisting of six major groups of barriers, which will be referred to them as the AKTESP barriers.

AGREEMENT

KNOWLEDGE

TECHNOLOGICAL

ECONOMIC

SOCIAL

POLITICAL

Engineers meet public and private sector officials face to face.

The Cultural Committee of the Kuwait Engineers Society has organized a programme to show job opportunities available to newly-graduated engineers. The programme was held in the Society's premises, where employment officers of a number of companies, ministries and other institutions showed the job opportunities available.

The programme consisted of two stages: first, the new engineers met employment officers of about 20 institutions, including ministries and public and private companies. Second, fields visits for three days to the participating institutions, where the new engineers acquainted themselves with the nature of engineering work there, as well as with the job opportunities and their advantages, as they met employment officers face to face.

The programme was so highly praised by the participants that a further programme will be organized in order to give other institutions, particularly from the private sector, the opportunity to participate, out of the Society's belief in the need for this sector to provide job opportunities for new engineers.

A Cooperation Agreement to arrange training programme for the Society members.

The Kuwait Engineers Society has signed an agreement with the Consultancy and Professional Development Office of Faculty of Engineering and Petroleum, Kuwait University to provide joint engineering training programmes for the Society members. Under the agreement the Office will also organize, manage and market the Society's training programmes.

The agreement was signed by Engineer waled Khalifa Al-Gaseem, Vice President of the Kuwait Engineers Society and Dr. Ibrahim Ahmad Al-Goshain, Assistant Dean for Consultancy and Professional Development, Faculty of Engineering and Petroleum.

Board Members

Professor Hassan Abdul Azeez Al-Sanad
President

Eng. Waleed Al-Gaseem
Vice President

Eng. Ahmed Mohammed Amin
General Secretary

Eng. Bader Al-Wagayan
Treasurer

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

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

Abdulla Al-Dajane
Head of Interior Committee

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

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

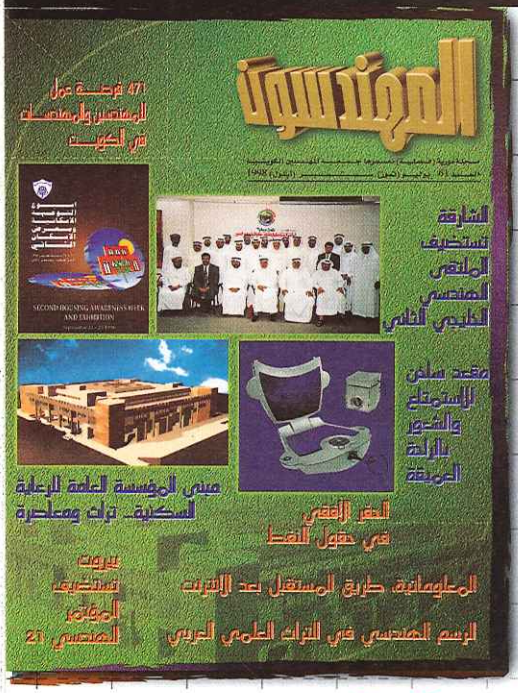
Eng. Aisa A. Bou-yabes
Board Member

Senior Editor
Taissir K. Al-Hassan

Editor Members

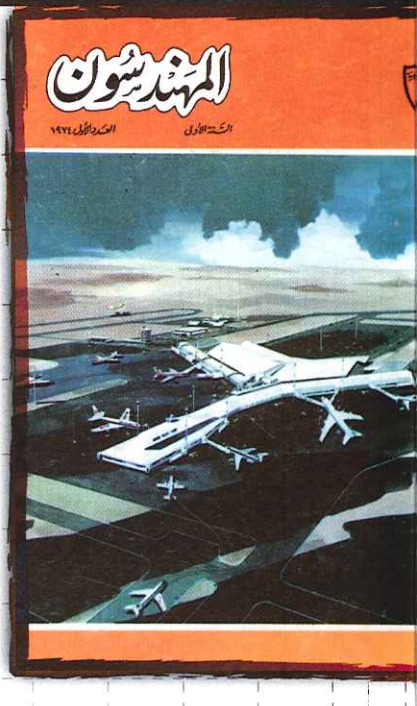
Dr. Ahmed Arafa
Dr. Khaleel Kamal
Eng. Ahmad Al-Owaisi
Eng. Mubarak Al-Salili
Eng. Abdalla Badran
Eng. Tariq Al-Olaimi
Eng. Muhammad Al-Aradi
Eng. Neveen Barakat
Eng. Noha Badran
Eng. Hussin Meerza
Eng. Abdul Mohsen Al-Suraye

المهندسون



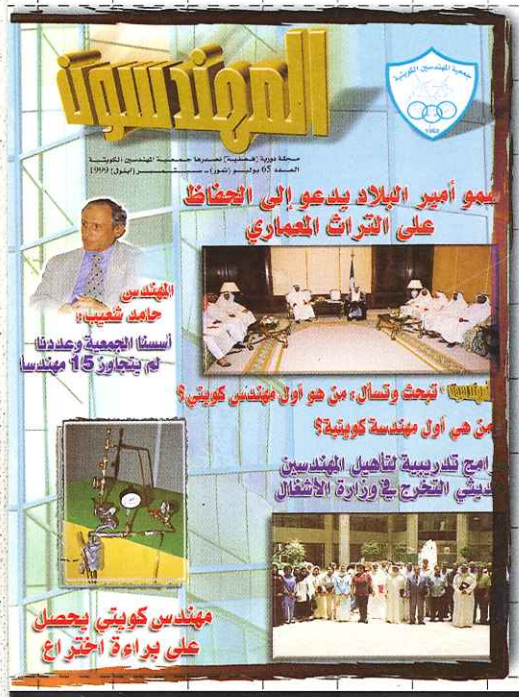
إعلانك في المهندسون

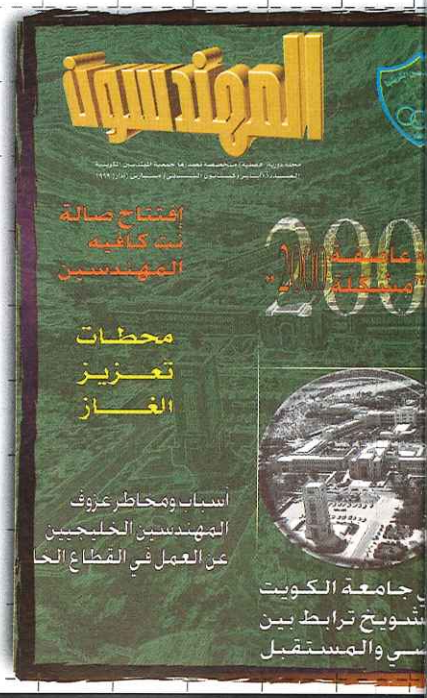
يصل إلى أصحاب القرار والرأي الفني



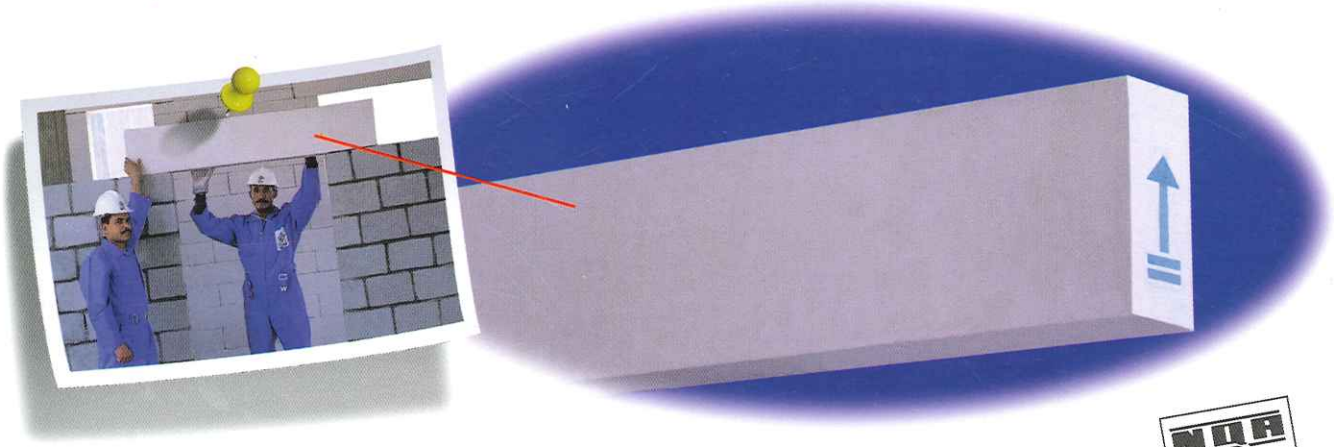
المجلة في متناول نحو 10 آلاف مهندس و 30 ألف قارئ

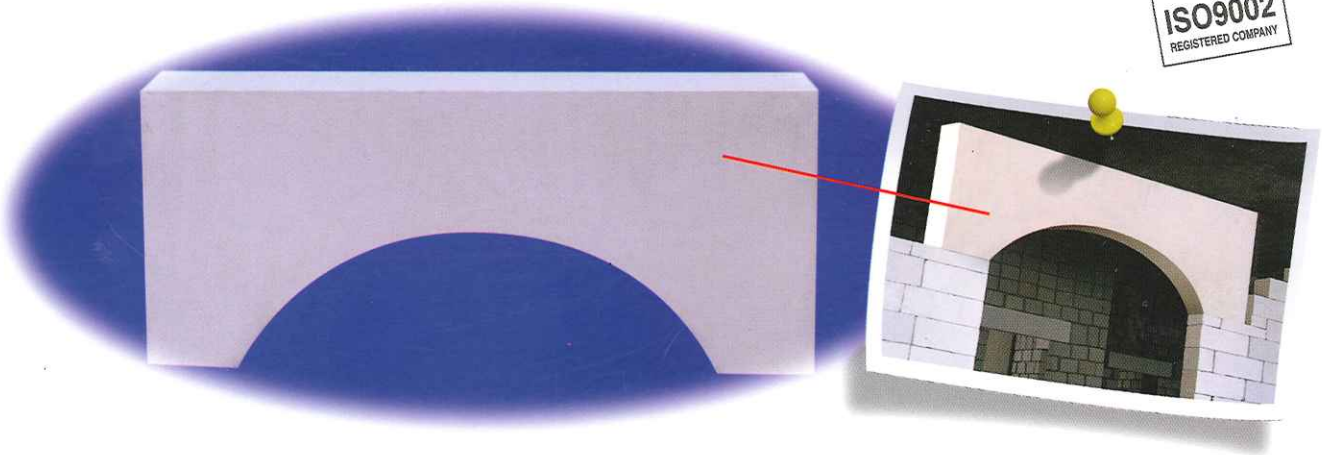
إعلانك في المهندسون — 3 أشهر أمام أصحاب القرار





البديل الأسرع والأوفر
عتبات الأبيض الجاهزة





NQA
ISO9002
REGISTERED COMPANY

لا داعي بعد الآن لإستعمال العتبات الخرسانية التقليدية فهي تحتاج لأعمال كثيرة من النجارة والتجهيز والتسليح وإنتظار لأيام لحين فك الخشب وإطالة فترة البناء . إضافة إلى عيوب تسرب الحرارة .

مجموعة الصناعات الوطنية توفر لك البديل الأمثل بإنتاجها العتبات الخفيفة الجاهزة والمسلحة والعازلة للحرارة لفتحات الأبواب والشبابيك .

بسعر تنافسي

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

الطابوق الأبيض

مجموعة ش.م.ك.
الصناعات الوطنية
NI Group
National Industries Group

للاستفسار
هاتف : ٤٨٣٧٠٩٥/٩ - ٤٨٣٦٧٦٨ فاكس : ٤٨٣٣٤٩٨