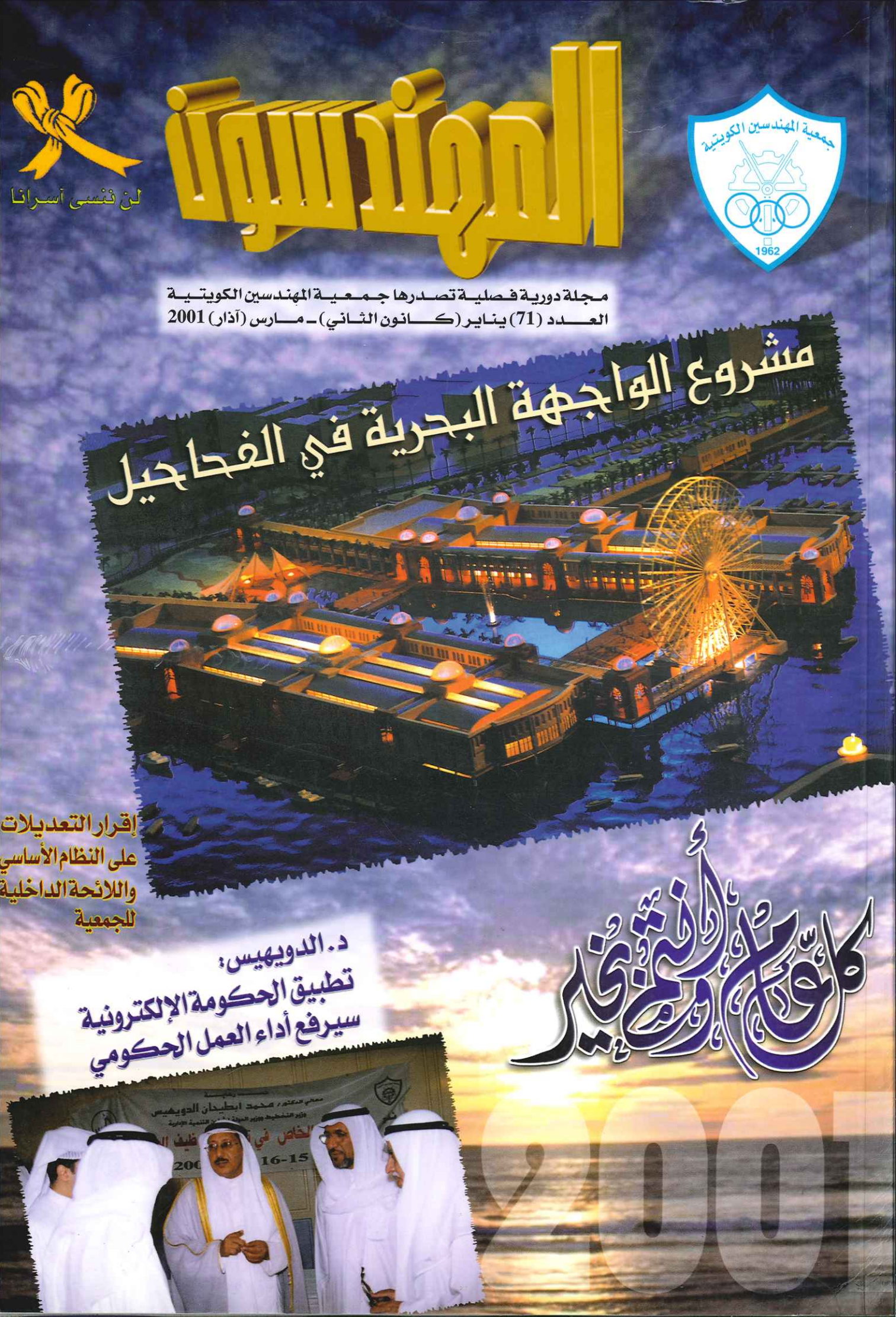

المهندسون
لن ننسى أسرانا
جمعية المهندسين الكويتية
1962
مجلة دورية فصلية تصدرها جمعية المهندسين الكويتية
العدد (71) يناير (كانون الثاني) - مارس (آذار) 2001
مشروع الواجهة البحرية في الفحاحيل
إقرار التعديلات على النظام الأساسي واللائحة الداخلية للجمعية
د. الدويهيس:
تطبيق الحكومة الإلكترونية سيرفع أداء العمل الحكومي
كل عام وأنتم بخير
2001

علي عبد الوهاب وأولاده

إفتتاح قسم جديد للمطابخ في معرض السور

بوش

الأختيار الأول... للمطابخ الألمانية

شركة على عبد الوهاب وأولاده وشركاهم: العاصمة - شارع السور - تلفون: ٢٤٣٤٥٥٧ / ٢٤٢٩٤٨٩

www.aaw1.com

ماذا اقول لأطفالي ؟

الم يحن الوقت لاطلاق سراحهم؟

الهيئة الإدارية

الرئيس
أ.د. حسن عبدالعزيز السند

نائب الرئيس
م/ يوسف علي عبد الرحيم

أمين السر
م / عبدالله محمد الدعيجاني

أمين الصندوق
وممثل الهيئة الإدارية في لجنة المكاتب الهندسية
م/ طارق حمود الصقعبي

الأعضاء

م / علي دغيم الشمري
رئيس لجنة تقييم المؤهلات الهندسية

م / علي عشوي العنزي
رئيس اللجنة الفنية

م / عيد شامان المطيري
رئيس لجنة شؤون المهندسين

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

د.م / هاشم مساعد الطبطبائي
رئيس اللجنة الثقافية

م / أحمد محمد أمين
عضو الهيئة الإدارية

رئيس التحرير

د.م / هاشم مساعد الطبطبائي

سكرتير التحرير

تيسير خلف الحسن

هيئة التحرير

د.م/أحمد عرفة	م / عبدالمحسن السريع
د.م/خليل كمال	م / مبارك الصليلي
م/ أحمد العويصي	م / مرضي الهاجري
م/ حسين ميرزا	م / محمد العرادي
م/سعود الشومر	م/ محمد الرشيدي
م / طارق العليمي	م / نبيل عبدال
م / عايدة الرشيد	م/ نيفين بركات

تصميم وطباعة
الرمز للدعاية والإعلان
تلفون: 5716356 - 5716352 ـ فاكس: 5754060
web page: www.code-adv.com
e-mail: contact@code-adv.com

4 الجمعية العمومية غير العادية أقرت التعديلات المقترحة على النظام الأساسي واللائحة الداخلية لجمعية المهندسين الكويتية

12 نظام الأوفست .. في الكويت

كافة المراسلات توجه باسم
رئيس تحرير مجلة « المرشد »
ص.ب 4047 الصفاة ـ الرمز البريدي (13041) ـ الكويت
الفاكسميلي: 2428148
موقع الجمعية على الإنترنت: www.@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، كما أن المجلة غير ملزمة بنشر كل ما يرد إليها ولها كافة حقوق الطبع للمقالات المنشورة.

في هذا العدد

1. أخبار الجمعية العمومية غير العادية 4
2. لقاء العدد 8
3. موضوع العدد 12
4. شئون هندسية 15
5. ندوة العدد 16
6. العمارة في الكويت 20
7. مشروع العدد 22
8. نصائح وإرشادات هندسية 28
9. هندسة ميكانيكية 30
10. هندسة بحرية 33
11. هندسة بترولية 36
12. الجديد على الانترنت 40
13. هندسة تخطيطية 42
14. هندسة إلكترونية 44
15. هندسة مدنية 48
16. تراث هندسي «كنوز القدس» 52
17. هندسة بيئية 58
18. ELECTRICAL FAULT 62
19. وجهة نظر 64

إدارة الإعلان : الرمز للدعاية والإعلان

تليفون : 5716352 - 5716356

فاكس: 5754060

كما يمكن الاتصال بادارة تحرير المجلة

تليفون : 2449072 - 2448975 - 2428147

فاكس: 2428148

22 مشروع الواجهة البحرية بالفحيحيل

52 القدس .. متحف معماري إسلامي خالد

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
Homepage: kse.org.kw
Fax: (965) 2428148
Tel: (965) 2449072 - 2448975 Ext:404

الجمعية العمومية غير العادية أقرت التعديلات المقترحة

أقرت الجمعية العمومية غير العادية التي عقدت في الخامس من نوفمبر لعام 2000 التعديلات المقترحة على النظام الأساسي واللائحة الداخلية لجمعية المهندسين الكويتية، وتم اعتماد هذه التعديلات من وزارة الشؤون الاجتماعية والعمل، كما تم نشرها في الجريدة الرسمية الكويت اليوم لعام 2000، ونظراً لأهمية هذه التعديلات وضرورة توثيقها فإن هيئة تحرير المجلة أقرت نشرها، وفيما يلي النص الكامل لهذه التعديلات:

أولاً تعديلات النظام الأساسي:

النص السابق	النص المقترح	قرار الجمعية العمومية غير العادية
النظام الأساسي		
المادة السابعة: علي كل من يرغب في الانضمام إلى الجمعية، أن يقدم طلبا إلى أمين سر الجمعية مبيناً فيه اسمه وعنوانه ومؤهلاته ومرفقا معه الشهادات الأصلية وصوراً عنها وصورتين شمسيتين، وأن يزكيه اثنان من الأعضاء.	المادة السابعة: على كل من يرغب في الانضمام إلى الجمعية، أن يقدم طلبا إلى أمين السر مبينا فيه اسمه وعنوانه ومؤهلاته ومرفقا معه المستندات التالية: 1) أصل البطاقة المدنية للاطلاع وصورة عنها. 2) أصل الشهادة الدائمة أو الشهادة المؤقتة للاطلاع وصور عنها. 3) أصل كشف الدرجات (للاطلاع إذا دعت الحاجة) وصورة عنه. 4) صورتان شخصيتان.	الموافقة على النص المقترح
المادة الثانية عشرة: على العضو التقيد بشروط وقواعد مزاولة المهنة التي تصدرها الجمعية وما يطرأ عليها من إضافات وتعديلات.	المادة الثانية عشرة: على العضو التقيد ببنود ميثاق الشرف المتضمن لأخلاق المهنة الذي تصدره الجمعية وما يطرأ عليه من إضافات وتعديلات.	عدم الموافقة على النص المقترح والإبقاء على النص السابق.
المادة الثالثة عشرة: إذا بلغ الهيئة الإدارية أن أحد الأعضاء قد خالف قوانين الجمعية أو أنظمتها أو قراراتها، كان على الهيئة التحقيق في ذلك، فإذا ثبتت المخالفة يحق للهيئة أن تنذره أو توقفه أو تفصله من الجمعية، ويشترط في حالة الفصل أن يوافق عليه جميع أعضاء الهيئة المجتمعين، ويسمح للعضو المخالف بالدفاع عن نفسه أمام الهيئة الإدارية.	المادة الثالثة عشرة: إذا بلغ الهيئة الإدارية أن أحد الأعضاء اختلس أموالا عامة، أو صدر ضده حكم بمادة جنائية أو جنحة مخلة بالشرف، أو خالف ميثاق الشرف أو أنظمة الجمعية أو قراراتها، يحق للهيئة الإدارية بعد سماع دفاع العضو عن نفسه والتحقق من المخالفة وثبوتها لديها، أن تنذر العضو المخالف أو توقفه أو تفصله من الجمعية، ويكون قرار الفصل بإجماع الأعضاء المجتمعين: ويحق للعضو المفصول إعادة التقدم بطلب جديد للعضوية بعد انقضاء خمس سنوات من تاريخ نفاذ الحكم.	الموافقة على النص المقترح
المادة الخامسة عشرة: مدة عضوية الهيئة الإدارية سنتان وتنتهي عضوية خمسة من أعضائها في نهاية السنة الأولى، وتنتهي عضوية الأربعة الباقين في نهاية السنة الثانية، وتنتخب الجمعية العامة كل عام من يحل محل من انتهت عضويته في الهيئة الإدارية، ويجوز للجمعية العامة إعادة انتخاب العضو بعد انتهاء عضويته.	المادة الخامسة عشرة: مدة عضوية الهيئة الإدارية سنتان، ويشترط فيمن يتقدم بالترشيح لعضويتها أن يكون قد مضى على عضويته بالجمعية خمس سنوات حتى تاريخ انعقاد الجمعية العمومية، وتنتهي عضوية خمسة من أعضاء الهيئة الإدارية في نهاية السنة الأولى، وتنتهي عضويةالأربعة الباقين في نهاية السنة الثانية، وتنتخب الجمعية العامة كل عام من يحل محل من انتهت عضويته في الهيئة الإدارية، ويجوز للجمعية العامة إعادة انتخاب العضو بعد انتهاء عضويته، وبحيث لا تزيد مدة عضويته في الهيئة الإدارية -- في الحال والاستقبال -- عن أربع سنوات متتالية (مدتان)، ويجوز إعادة انتخاب العضو الذي أمضى أربع سنوات متتالية في الهيئة الإدارية بعد انقضاء عام واحد على انتهاء عضويته.	الموافقة على النص المقترح

لتعديل النظام الأساسي واللائحة الداخلية لجمعية المهندسين الكويتية

النص السابق	النص المقترح	قرار الجمعية العمومية غير العادية

النظام الأساسي

المادة السادسة عشرة: تنتخب الجمعية العامة أحد الأعضاء العاملين ليكون رئيسا للجمعية مدة سنتين.	المادة السادسة عشرة: تنتخب الجمعية العامة أحد الأعضاء العاملين ليكون رئيسا للجمعية مدة سنتين، ولا يجوز إعادة انتخاب نفس العضو لرئاسة الجمعية -- في الحال والاستقبال - لأكثر من مدتين متتاليتين، ويجوز إعادة إنتخابه رئيسا بعد انقضاء عامين على انتهاء مدة رئاسته السابقة للجمعية، ويشترط فيمن يتقدم بالترشيح للرئاسة أن يكون قد مضي على عضويته بالجمعية خمسة سنوات حتى تاريخ انعقاد الجمعية العمومية.	الموافقة على النص المقترح
مادة جديدة:	مادة جديدة: تختار الهيئة الإدارية من بين أعضائها أو غيرهم رؤساء للجان العاملة بالجمعية.	عدم الموافقة على النص المقترح
المادة الثامنة عشرة: إذا استقال الرئيس أو تعذر عليه القيام بوظيفته، ينوب عنه نائب الرئيس فأمين السر إلى أن يتم انتخاب رئيس جديد، وفي حالة استقالة الرئيس يجب علي أمين السر أن يدعو الجمعية العامة غير العادية لانتخاب رئيس جديد بعد مدة لا تتجاوز ستين يوما.	المادة الثامنة عشرة: إذا استقال الرئيس أو تعذر عليه القيام بواجبه، ينوب عنه نائب الرئيس فأمين السر، إلى أن يتم انتخاب رئيس جديد، ويجب على أمين السر أن يدعو في خلال ستين يوما الجمعية العامة غير العادية لانتخاب رئيس جديد، ويستكمل الرئيس الجديد المدة المتبقية من مدة الرئيس السابق.	الموافقة على النص المقترح
المادة التاسعة عشرة: إذا استقال أحد أعضاء الهيئة أو تعذر عليه القيام بواجبه يحل محله أول الأعضاء المتممين.	المادة التاسعة عشرة: إذا استقال أحد أعضاء الهيئة أو تعذر عليه القيام بواجبه يحل محله الاحتياطي الأول ثم الاحتياطي الثاني في آخر انتخابات أجريت، ويستكمل العضو الجديد المدة المتبقية من مدة العضو السابق.	الموافقة على النص المقترح
المادة الحادية والعشرون: لا تكون اجتماعات الهيئة قانونية إلا إذا حضرها ثلثا الأعضاء	المادة الحادية والعشرون: لا تكون اجتماعات الهيئة الإدارية قانونية إلا إذا حضرها ثلثا الأعضاء الموجودين في الكويت، على ألا يقل عدد الحاضرين عن خمسة أعضاء.	الموافقة على النص المقترح
المادة الرابعة والعشرون: «النص» ج- إعداد النظام الداخلي للجمعية وإدخال التعديلات عليه عند اللزوم قبل عرضه علي الجمعية العامة للموافقة عليه. د- النظر في التعديلات أو الإضافات اللازمة للقانون الأساسي وعرضها على الجمعية العامة لإقرارها.	المادة الرابعة والعشرون: ج- إعداد اللائحة الداخلية للجمعية وإدخال التعديلات عليها عند اللزوم قبل عرضها على الجمعية العامة غير العادية للموافقة عليها. د- النظر في التعديلات أو الإضافات اللازمة على النظام الأساسي وعرضها على الجمعية العامة غير العادية لإقرارها. ط- قبول استقالة أحد أو بعض أعضاء الهيئة الإدارية إذا كانت الاستقالة بسبب أمور لا تمس كيان الجمعية ، ويكون قبول الاستقالة بإجماع آراء الحاضرين.	الموافقة على النص المقترح
المادة السابعة والعشرون: يتولى أمين السر تنظيم أعمال الجمعية ويقوم بما يلي: أ- إعداد جداول أعمال جلسات الهيئة الإدارية والجمعية العامة وتدوين محاضر جلساتها. ب- حفظ مراسلات الجمعية وتحضير سجل بأسماء الأعضاء وعناوينهم ومؤهلاتهم. ج- إعداد نشرات ومطبوعات الجمعية. د- الإشراف على مستخدميها وعمالها.	المادة السابعة والعشرون: يتولى أمين السر تنظيم أعمال الجمعية ويقوم بما يلي: أ- إعداد جداول أعمال جلسات الهيئة الإدارية والجمعية العامة وتدوين محاضر جلساتها: ب- الإشراف على كافة المراسلات والسجلات والملفات والدفاتر وتحضير سجل بأسماء الأعضاء وعناوينهم ومؤهلاتهم. ج- الاشراف على إعداد التقرير السنوي لأنشطة الجمعية. د- الاشراف على مستخدميها وعمالها.	الموافقة علي النص المقترح
المادة التاسعة والعشرون: تتكون الجمعية العامة من جميع أعضاء الجمعية المسددين لاشتراكاتهم الذين مضي على عضويتهم ستة شهور على الأقل ولجميع هؤلاء الأعضاء حق الحضور إلى اجتماعاتها والاشتراك في مناقشاتها، وللأعضاء العاملين دون سواهم حق التصويت على قرارات الجمعية.	المادة التاسعة والعشرون: تتكون الجمعية العامة من جميع الأعضاء العاملين المسددين لاشتراكاتهم ومضى على عضويتهم ستة شهور على الأقل حتى تاريخ انعقاد الجمعية العمومية، ولجميع هؤلاء الأعضاء حق الحضور إلى إجتماعاتها والاشتراك في مناقشاتها.	الموافقة على النص المقترح
المادة الثلاثون: يدعو الرئيس الجمعية العامة لاجتماع سنوي خلال شهرين من تاريخ انتهاء السنة المالية من كل سنة بدعوة شخصية لجميع الأعضاء قبل موعد الانعقاد بأسبوعين على الأقل، يبين فيها زمان ومكان الاجتماع وجدول الأعمال.	المادة الثلاثون: يدعو الرئيس الجمعية العامة لاجتماع سنوى خلال شهرين من تاريخ انتهاء السنة المالية من كل سنة بدعوة شخصية لجميع الأعضاء وبالإعلان بالصحف اليومية قبل موعد الانعقاد بأسبوعين على الأقل ويبين في الدعوة زمان ومكان الاجتماع وجدول الأعمال.	الموافقة على النص المقترح
المادة الثالثة والثلاثون: يكون اجتماع الجمعية العامة قانونياً إذا حضره ثلثا الأعضاء العاملين الموجودين في الكويت، الذين مضى على عضويتهم ستة شهور على الأقل، فإذا تعذر ذلك فإنه يجوز للرئيس أو من ينوب عنه رفع الجلسة و دعوة الجمعية العامة للاجتماع مرة ثانية بعد مضى نصف ساعة من موعد الاجتماع المحدد في الدعوة، على أن يوضح ذلك في كتاب الدعوة ويكون الاجتماع الثاني قانونيا مهما كان عدد الأعضاء العاملين الحاضرين.	المادة الثالثة والثلاثون: يكون اجتماع الجمعية العامة قانونيا إذا حضره ثلثا الأعضاء العاملين الموجودين في الكويت ومضي على عضويتهم ستة شهور على الأقل حتى تاريخ انعقاد الجمعية العامة، وفي حالة عدم اكتمال هذا النصاب يقوم الرئيس أو من ينوب عنه في رئاسة الاجتماع برفع الجلسة ودعوة الجمعية العامة للاجتماع مرة ثانية بعد مضي نصف ساعة من موعد الاجتماع المحدد في الدعوة، على أن يوضح ذلك في كتاب الدعوة ويكون الاجتماع الثاني قانونيا مهما كان عدد الأعضاء العاملين الحاضرين.	الموافقة على النص المقترح

لقد اشهرت الجمعية بكتاب وزاري رقم وش7131/62/8/2 الصادر من الشئون الاجتماعية والعمل بتاريخ 1962/11/20 ونشر نص القانون في الجريدة الرسمية"الكويت اليوم" العدد 404 السنة الثامنة الصادر بتاريخ 25 نوفمبر 1962، وعدل بتاريخ 1968/1/12 ، ثم عدل بتاريخ 1972/1/12، وتاريخ 1984/3/12، وتاريخ1985/3/24، وتاريخ 1994/1/29، وكان آخر تعديل بتاريخ 2000/11/5.

ثانياً تعديلات اللائحة الداخلية:

النص السابق	النص المقترح	قرار الجمعية العمومية غير العادية
اللائحة الداخلية		
المادة الأولى (أ): يكون اجتماع الجمعية العامة قانونيا إذا حضره ثلثا الأعضاء العاملين الموجودين في الكويت ومضى على عضويتهم ستة شهور على الأقل، فإذا تعذر ذلك فإنه يجوز للرئيس أو من ينوب عنه رفع الجلسة ودعوة الجمعية العامة للاجتماع مرة ثانية بعد مضى نصف ساعة من موعد الاجتماع المحدد في الدعوة، على أن يوضح ذلك في كتاب الدعوة ويكون الاجتماع الثاني قانونيا مهما كان عدد الأعضاء العاملين الحاضرين.	المادة الأولى (أ): يكون اجتماع الجمعية العامة قانونيًا إذا حضره ثلثا الأعضاء العاملين الموجودين في الكويت، ومضى على عضويتهم ستة شهور على الأقل حتى تاريخ انعقاد الجمعية العامة، وفي حالة عدم اكتمال هذا النصاب يقوم الرئيس أو من ينوب عنه في رئاسة الاجتماع برفع الجلسة ودعوة الجمعية العامة للاجتماع مرة ثانية بعد مضى نصف ساعة من موعد الاجتماع المحدد في الدعوة، على أن يوضح ذلك في كتاب الدعوة، ويكون الاجتماع الثاني قانونيًا مهما كان عدد الأعضاء العاملين الحاضرين.	الموافقة على النص المقترح
المادة الأولى (ب) : يقوم الرئيس أو من ينوب عنه بافتتاح الجلسة ويليه أمين السر بتقديم التقرير السنوي عن أعمال الجمعية ومنجزاتها خلال العام المنصرم، ثم يطرح التقرير السنوي عن أعمال الجمعية ومنجزاتها خلال العام المنصرم، ثم يطرح التقرير أمام الجمعية العامة لمناقشته وإقراره بشكله النهائي، وبعد ذلك يليه أمين الصندوق بتقديم تقرير شامل بالحساب السنوي ويطرح لمناقشته وإقراره بالشكل النهائي أيضا.	المادة الأولى (ب): يقوم الرئيس أو من ينوب عنه بافتتاح الجلسة ويليه أمين السر باستعراض التقرير الإداري السنوي عن أعمال الجمعية ومنجزاتها خلال العام المنصرم، ويطرح التقرير أمام الجمعية العامة لمناقشته ثم إقراره بأغلبية أصوات الأعضاء الحاضرين للاجتماع، ويلي ذلك استعراض أمين الصندوق للتقرير المالي والحساب السنوي للجمعية ويطرح هذا التقرير على الجمعية العامة لمناقشته وإقراره بأغلبية أصوات الأعضاء الحاضرين للاجتماع.	الموافقة على النص المقترح
المادة الثالثة: تجتمع الهيئة الإدارية مرة كل شهر على الأقل، ويجوز أن تعقد اجتماعا طارئا بدعوة من الرئيس أو بطلب كتابي من اثنين من أعضاء الهيئة. وتكون اجتماعات الهيئة قانونية إذا حضرها ثلثا الأعضاء الموجودين في الكويت، على ألا يقل عدد الأعضاء الحاضرين عن أربعة أعضاء.	المادة الثالثة: تجتمع الهيئة الإدارية مرة كل شهر على الأقل، ويجوز أن تعقد اجتماعا طارئا بدعوة من الرئيس أو بطلب كتابي من اثنين من أعضاء الهيئة. وتكون اجتماعات الهيئة قانونية إذا حضرها ثلثا الأعضاء الموجودين في الكويت، على ألا يقل عدد الأعضاء الحاضرين عن خمسة أعضاء.	الموافقة على النص المقترح
المادة الخامسة(ج): تعقد الهيئة الإدارية الجديدة اجتماعا خلال 24 ساعة من إجراء الانتخابات لتنتخب نائبا للرئيس وأمينا للسر وأمينا للصندوق.	المادة الخامسة(ج): تعقد الهيئة الإدارية الجديدة اجتماعا خلال 24 ساعة من إجراء الانتخابات لتنتخب نائبًا للرئيس وأمينًا للسر وأمينًا للصندوق.	الموافقة على النص المقترح
المادة الثامنة: تؤلف الهيئة الإدارية لجانا من أعضاء الجمعية لتحقيق أهداف الجمعية... وتكون عضوية اللجان على الوجه التالي: أ- يعلن عن تأليف اللجان بتعميم يصدر عن أمين السر، يذكر فيه أسماء اللجان والأعمال التي تقوم بها، وعلى العضو الراغب في الانضمام لأي لجنة أن يسجل اسمه لدى أمين السر... وتنقسم هذه اللجان إلى قسمين: أ- لجان دائمة ب- لجان مؤقتة	المادة الثامنة: تؤلف الهيئة الإدارية لجانا من أعضاء الجمعية لتحقق أهداف الجمعية.... وتكون عضوية اللجان على الوجه التالي: أ- يعلن عن تأليف اللجان بتعميم يصدر عن أمين السر، يذكر فيه أسماء اللجان والأعمال التي تقوم بها، وعلى العضو الراغب في الانضمام لأي لجنة أن يسجل اسمه لدى أمين السر خلال أسبوعين من تاريخ فتح باب الانضمام. وتنقسم هذه اللجان إلى قسمين: أ- لجان دائمة. ب- لجان مؤقتة.	الموافقة على النص المقترح
المادة التاسعة: مدة اللجان الدائمة سنة واحدة من تاريخ انتخاب الهيئة الإدارية، وتؤلف لجان بدلا منها بعد انتهاء مهمتها. أ- لجنة العلاقات الخارجية. ....الخ.	المادة التاسعة: مدة اللجان الدائمة سنتان تبدأ من تاريخ انتخاب الهيئة الإدارية، وتؤلف لجان بدلا منها بعد انتهاء مهمتها. واللجان الدائمة هي: 1) لجنة العلاقات الخارجية. 7) لجنة شؤون المهندسين. 2) اللجنة الفنية . 8) لجنة الإنترنت والتراسل الإلكتروني. 3) لجنة النشاط الداخلي. 9) لجنة التحكيم. 4) اللجنة الثقافية. 10) لجنة المهندس المحترف. 5) لجنة تقويم المؤهلات الهندسية. 11) لجنة الإعلام والعلاقات العامة والمعارض. 6) لجنة المكاتب الهندسية. 12) لجنة الدورات التدريبية وتنظيم المؤتمرات.	الموافقة علي النص المقترح
مادة جديدة:	مادة جديدة: الروابط التخصصية يجوز أن يُنشأ بالجمعية روابط تخصصية للاختصاصات الهندسية المعترف بها في الجمعية وذلك بناء على طلب كتابي يتقدم به إلى رئيس الجمعية ما لا يقل عن ثلاثين مهندسا من نفس التخصص من أعضاء الجمعية المسددين لاشتراكاتهم. ويقوم الرئيس بعد موافقة الهيئة الإدارية بالإعلان في الصحف اليومية لدعوة أعضاء الجمعية من التخصص ذاته لاجتماع ينتخبون خلاله خمسة منهم ليشكلوا بذلك اللجنة التنفيذية للرابطة، وتقوم اللجنة التنفيذية باختيار رئيس لها من بين أعضائها. وتكون مدة عضوية اللجنة التنفيذية للرابطة سنتان.	الموافقة على النص المقترح
مادة جديدة:	مادة جديدة: يكون سريان العضوية بالجمعية شرطا أساسيا لعضوية الرابطة التخصصية.	الموافقة على النص المقترح
مادة جديدة:	مادة جديدة: يعقد الاجتماع الموسع لأعضاء الرابطة التخصصية مرتين على الأقل سنويا وبحضور ممثل للهيئة الإدارية، وعلى اللجنة التنفيذية للرابطة إخطار الهيئة الإدارية بموعد انعقاد الاجتماع الموسع للرابطة	الموافقة على النص المقترح

ثانياً تعديـــلات اللائحـــة الداخليـــــة:

النص الســـابق	النص المقتـــرح	قرار الجمعية العمومية غيـــر العـــادية

اللائحـــة الداخليـــــة

	وجدول أعمال الاجتماع قبل أسبوعين على الأقل من تاريخ الاجتماع، ويشترط لصحة الاجتماع موافقة الهيئة الإدارية على موعده وجدول أعماله قبل انعقاده.	
مادةجديدة:	مادة جديدة: ينظم عمل الرابطة التخصصية لائحة داخلية يقررها الاجتماع الموسع للرابطة وتعتمدها الهيئة الإدارية للجمعية، ويجب ألا تتعارض بنود هذه اللائحة مع بنود النظام الأساسي واللائحة الداخلية للجمعية.	الموافقة على النص المقترح
مادة جديدة:	مادة جديدة: أهداف الروابط التخصصية 1- تشجيع البحث العلمي الهندسي وتبادل المعلومات والأبحاث في مجال التخصص. 2- إقامة المحاضرات والندوات وغير ذلك من الأنشطة في مجال التخصص بالتنسيق مع اللجان المعنية بالجمعية. 3- تنمية وإثراء خبرات ومعلومات المهندس في مجال التخصص. 4- المساهمة مع الهيئة الإدارية للجمعية في العمل على الارتقاء بمستوى العمل الهندسي في البلاد، وتنظيم شؤون أصحاب الاختصاص الهندسي الواحد. 5- تقوية العلاقات الخارجية مع المنظمات الدولية في ذات التخصص.	الموافقة على النص المقترح
مادة جديدة:	مادة جديدة: تدخل إيرادات الروابط التخصصية ضمن الإيراد العام للجمعية، وتحدد الهيئة الإدارية الميزانية السنوية لكل رابطة.	الموافقة على النص المقترح
مادة جديدة:	مادة جديدة: تكون جميع مراسلات اللجان والروابط عن طريق الجمعية وبتوقيع رئيس الجمعية أو أمين السر ويجوز للهيئة الإدارية حل اللجنة التنفيذية للرابطة في حالة خروجها عن الأهداف التي أنشئت من أجلها الرابطة، أو مخالفتها لأنظمة ولوائح الجمعية.	الموافقة على النص المقترح
مادة جديدة:	مادة جديدة: ترفع كل رابطة تخصصية تقريراً سنويا عن نشاطاتها إلى الهيئة الإدارية للجمعية.	الموافقة على النص المقترح
المادة الثالثة عشرة: رسم الدخول يدفع كل عضو رسم دخول قدره عشرة دنانير عند قبوله عضوا في الجمعية.	المادة الثالثة عشرة: رسم التسجيل يدفع كل عضو رسم تسجيل قدره عشرة دنانير عند قبوله عضوا في الجمعية.	الموافقة على النص المقترح
المادة الرابعة عشرة: الاشتراكات السنوية 1- العضور العامل 20 ديناراً كويتياً. 2- العضو المنتدب 20 ديناراً كويتياً.	المادة الرابعة عشرة: الاشتراكات 1- العضو العامل 20 ديناراً كويتياً. 2- العضو المنتسب 20 ديناراً كويتياً. 3- العضوية الدائمة 160 ديناراً كويتياً على أن يكون العضو مسدداً لاشتراكات السنوات الثلاث الأخيرة على الأقل قبل تقدمه بطلب العضوية الدائمة.	الموافقة على النص المقترح
المادة السادسة عشرة: يستحق دفع الاشتراكات السنوية في أول يناير من كل سنة ويجب دفعها قبل نهاية مارس، ويشطب من عضوية الجمعية بقرار من الهيئة الإدارية اسم كل عضو لم يدفع الاشتراك المتوجب عليه وفقا للمادة الرابعة عشرة بعد إنذاره خطيا وانقضاء ثلاثين يوما من تاريخ تبليغه الإنذار، ولا يقبل طلب إعادة قيده إلا بعد دفع رسم الدخول مع المتأخر عليه من الاشتراكات.	المادة السادسة عشرة: يستحق دفع الاشتراكات السنوية في أول يناير من كل سنة، ويجوز للهيئة الإدارية أن تعلق عضوية كل عضو يتخلف لأكثر من ثلاث سنوات عن دفع الاشتراك المتوجب عليه وفقا للمادة الرابعة عشرة، ويجب على العضو عند تجديد عضويته إما: 1- سداد جميع المتأخر عليه من الاشتركات. 2- سداد الاشتراكات المتأخرة عليه لآخر ثلاث سنوات وسداد اشتراك العضوية الدائمة بالجمعية. ويجوز للهيئة الإدارية النظر في إعفاء العضو من سداد الاشتراكات المتأخرة عليه سنوات تواجده خارج الكويت.	الموافقة على النص المقترح
المادة السابعة عشرة: يدفع رسم مقداره دينار واحد عن كل شهادة صادرة، وللهيئة الإدارية الحق بتحديد الرسوم التي تراها مناسبة لأي مطبوعات أو نشرات تصدرها الجمعية.	المادة السابعة عشرة: تحدد الهيئة الإدارية بقرار منها قيمة الرسوم التي يجب دفعها عن كل شهادة تصدرها الجمعية لأعضائها، كما تحدد الهيئة الإدارية قيمة الرسوم المستحقة عما تقدمه لأعضائها وغيرهم من خدمات وعما تصدره من مطبوعات ونشرات.	الموافقة على النص المقترح
المادة التاسعة عشرة: أ-يودع في صندوق الجمعية مبلغ خمسون (-/50) ديناراً كويتياً كسلفة مستديمة لتلافي المصاريف النثرية، ولا يتجدد هذا المبلغ إلا بموافقة الهيئة الإ دارية.	المادة التاسعة عشرة: أ- يودع في صندوق الجمعية مبلغ -/500 دينار (خمسمائة دينار كويتي) كسلفة مستديمة لمواجهة المصاريف النثرية، ولا يتجدد هذا المبلغ إلا بموافقة أمين الصندوق ورئيس الجمعية.	الموافقة على النص المقترح
المادة الحادية والعشرون: صدرت هذه اللائحة بتاريخ 1962/11/20، وعدلت في اجتماع الجمعية غير العادية بتاريخ 1969/11/15 وعدلت بتاريخ /1985 3/24،وعدلت كذلك بتاريخ 1982/3/24، وكان آخر تعديل في اجتماع الجمعية العامة غير العادية بتاريخ 1994/1/29.	المادة الحادية والعشرون: صدرت هذه اللائحة بتاريخ 1962/11/20، وعدلت بتاريخ 1969/11/15، 1985/3/24، 1986/3/24 ثم بتاريخ 1994/1/29 ،وكان آخر تعديل في اجتماع الجمعية العامة غير العادية بتاريخ 2000/11/5 .	الموافقة على النص المقترح

يحدث تطويراً جذرياً على المستوى العالمي في أساليب ونظم العمل بكافة أجهزة الدولة ومؤسساتها

د. الدويهيس: تطبيق الحكومة الإلكترونية سيرفع كفاءة العمل الحكومي ويسهل الإجراءات ويوفر في تكلفة التشغيل للأنظمة

أجرى اللقاء
م/ عبد المحسن السريع

بكالوريوس هندسة إلكترونية - جامعة سافانا USA - 1987

مدير لجنة الإنترنت والتراسل الإلكتروني في جمعية المهندسين الكويتية

❖ لجنة عليا برئاسة الشيخ صباح الأحمد ذات صلاحيات واسعة تعكس الاهتمام الحكومي لتنفيذ هذا المشروع الضخم

❖ إعداد مقترحات التشريعات والقوانين اللازمة، واتخاذ ما يلزم من إجراءات لاعتمادها وإصدارها

❖ جهاز فني لتنسيق العمل بين اللجنة العليا وكافة الجهات الحكومية مع الاستعانة بالخبرات العالمية

أكد وزير التخطيط ووزير الدولة لشؤون التنمية الإدارية الدكتور محمد ابطيحان الدويهيس أن الحكومة الكويتية جادة في تنفيذ مشروع الحكومة الإلكترونية وأنها اتخذت عددا من الخطوات التنفيذية لذلك، مشيراً إلى قرار مجلس الوزراء القاضي بتشكيل لجنة وطنية عليا برئاسة النائب الأول لرئيس مجلس الوزراء ووزير الخارجية الشيخ صباح الأحمد، بالإضافة إلى وزير التخطيط ووزير الدولة لشؤون التنمية الإدارية وعدد من المختصين لوضع السياسات العامة للحكومة الإلكترونية، والنظر في الخطط التفصيلية لتنفيذ المشروع وإزالة المعوقات التي تواجه التطبيق.

وقال د. الدويهيس في لقاء أجرته معه مجلة «المهندسون»: إن تنفيذ المشروع يحتاج إلى القيام بدراسات ميدانية تشمل وتغطي كافة الجهات الحكومية، وإن التنفيذ لا يقتصر على رفع قدرة وجاهزية القطاع الحكومي فقط، بل يجب أن تصاحبه مجهودات وأعمال أخرى كثيرة، وتوفير الموارد الكافية لدعم التطبيق الناجح.

وتحدث الوزير عن كافة الجوانب ذات العلاقة بالحكومة الإلكترونية في تفاصيل الحوار التالي:

المهندسون: بداية نود تقديم فكرة عامة عن الحكومة الإلكترونية.

ما زال مفهوم «الحكومة الإلكترونية» يمثل على المستوى العالمي مفهوما حديثا.

ولإلقاء الضوء على ماهية هذا المفهوم، ووضع تعريف له، يمكن القول ببساطة ودون الخوض في

تفصيلات أو تعقيدات فنية، بأنه يتمثل في الاستفادة من ثورة نظم المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات التي تشهدها البشرية حاليا، لإحداث تطوير جذري في أساليب ونظم العمل في كافة أجهزة الدولةومؤسساتها، بالصورة التي تكون فيها نظم الحفظ وتداول البيانات وتوفير المعلومات أو طلب الحصول على الخدمات الحكومية، ودفع رسومها وغير ذلك من الأعمال تطبق وفق تلك المفاهيم الحديثة، والتي ستعتمد بالأساس على الشبكة العالمية للاتصالات «الإنترنت» ووسائل تكنولوجية أخرى، ويمكن القول بأن المستفيد من تطبيق هذا المفهوم هم أفراد المجتمع بأكمله، ومؤسساته، وأنه سيترتب عليه تبسيط كبير في الإجراءات وتخفيف للأعباء عن المواطنين، والمقيمين، ومؤسسات القطاع الخاص.

وعلى سبيل المثال، يمكن لصاحب العلاقة أن يستعلم عن إجراء معين في أحد الأجهزة الحكومية مثل إجراءات استخراج جواز سفر، أو إجراءات استخراج بدل فاقد لبطاقته المدنية، أو طلب توفير خدمة حكومية له، مثل حجز موعد لمراجعة الطبيب، دون الحاجة للانتقال والتوجه شخصيا لمراجعة أحد مكاتب أو فروع تلك الجهة، ويكفي الدخول على الموقع SITE المعني على الشبكة العالمية للاتصالات، أينما كان المواطن أو المقيم لطلب الخدمة المعنية، أو الحصول على المعلومات أو إجراءات العمل المطلوب الاستفسار عنها، وغير ذلك.

وبطبيعة الحال، فإنه بالنسبة لعلاقة الأجهزة الحكومية بعضها بعضاً وانسياب أو تبادل المعلومات فيما بينها، من خلال هذه المفاهيم المتقدمة، سترتفع كفاءة العمل بدرجة كبيرة وستزيد سرعة الإنجاز.

ولهذا كان تطبيق هذا المفهوم يعني إحداث تطوير جذري في أساليب ونظم العمل بالأجهزة الحكومية، ويؤدي بالتبعية إلى عمليات تطوير إداري لم تشهدها المجتمعات من قبل، إلا أنه يحتاج لإعداد الكثير من الدراسات، ولبذل المزيد من الجهد وتوفير الموارد المالية اللازمة على مدى فترة زمنية مناسبة.

المهندسون: ما الوضع الحالي في الكويت؟ وما القدرات التي اتخذت في هذا المجال؟

سبق أن ذكرنا أن مفهوم «الحكومة الإلكترونية» مفهوم حديث حتى على مستوى الدول المتقدمة، إلا أنه بالرغم من هذا يسرنا القول بأن هذا المفهوم يلقى هنا في دولة الكويت دعما واهتماما كبيرين من الدولة في الوقت الحاضر.

وليس أدل على ذلك، من أن مجلس الوزراء الموقر، قد أصدر في اجتماعه رقم 2000/22 بتاريخ 2000/8/13 قراره رقم 759 والذي يقضي بتشكيل لجنة وطنية عليا مكلفة بإدخال استخدامات التكنولوجيا المتطورة في الأعمال الحكومية، برئاسة معالي النائب الأول لرئيس مجلس الوزراء ووزير الخارجية وعضوية رؤساء اللجان الوزارية، بالإضافة إلى وزير التخطيط ووزير الدولة لشؤون التنمية الإدارية، وعدد من المتخصصين وتتولى هذه اللجنة العليا مسؤولية إدارة تنفيذ هذا المشروع.

كذلك فقد اشتمل قرار مجلس الوزراء على تشكيل جهاز فني مركزي للمشروع، يتبع اللجنة الوطنية العليا برئاسة وزير التخطيط ووزير الدولة لشؤون التنمية الإدارية، وعضوية ممثلين عن بعض الجهات المعنية.

ولتنفيذ هذا المشروع الضخم، فقد أعطى قرار مجلس الوزراء المذكور للجنة الوطنية العليا المشكلة لهذا الغرض، الدعم السياسي الكافي، ومن ذلك الصلاحيات التالية:

- وضع السياسات العامة للحكومة الإلكترونية وآليات التنفيذ اللازمة، والخطط الاستراتيجية للتنفيذ.
- النظر في الخطط التفصيلية لتنفيذ المشروع، والمرفوعة من قبل الجهات الحكومية، وإقرارها وتحديد أولويات تنفيذها، والإشراف عليها ومتابعتها، وإقرار الاعتمادات المالية اللازمة وغير ذلك.
- إزالة أي معوقات تواجه التطبيق.
- الإشراف على إعداد مقترحات التشريعات والقوانين اللازمة لتنفيذ الحكومة الإلكترونية، واتخاذ ما يلزم من إجراءات نحو اعتمادها وإصدارها.
- إصدار القرارات اللازمة لإعادة هندسة إجراءات تنفيذ بعض الأنشطة الحكومية للمواءمة مع مضمون المشروع ومفاهيمه المتقدمة.

وفيما يتعلق بالجهاز الفني المركزي للمشروع والتابع للجنة الوطنية العليا التي تناولنا الإطار العام لاختصاصاتها وصلاحياتها، فإن الجهاز الفني سيتولى تنسيق العمل ما بين اللجنة الوطنية العليا وكافة الجهات الحكومية، مع الاستعانة بالخبرات العالمية المتخصصة في مجالات استخدام التكنولوجيا واستطلاع تجارب الدول الأخرى في مجال إجراء الدراسات والبحوث وتقديم المشورة الفنية إلى اللجنة الوطنية العليا.

وقد اشتمل تشكيل الجهاز الفني المركزي للمشروع على عضوية ممثلين عن جهات عديدة نذكر منها:

- ❖ الأمانة العامة لمجلس الوزراء.
- ❖ الهيئة العامة للمعلومات المدنية.
- ❖ وزارة التخطيط.
- ❖ ديوان الخدمة المدنية.
- ❖ وزارة المواصلات.
- ❖ وزارة الداخلية.
- ❖ وزارة الشؤون الاجتماعية والعمل.
- ❖ وزارة المالية.
- ❖ وزارة الصحة.
- ❖ إدارة الفتوى والتشريع.
- ❖ جامعة الكويت.
- ❖ بالإضافة إلى جهات أخرى عديدة.

كما تم إصدار القرارين الوزاريين 55,45 لسنة ألفين بتشكيل اللجان ذات العلاقة.

المهندسون: ما مدى استعداد الجهاز الحكومي لما يشمله مفهوم الحكومة الإلكترونية؟

قد يصعب في الوقت الحاضر، وضع تصور عن مدى جاهزية القطاع الحكومي لتطبيق

د. الدويهيس مع عدد من المهندسين ورعايته لندوة دور القطاع الخاص التي أقامتها الجمعية

هذا المفهوم.

ويعتبر على جانب كبير من الأهمية في هذا الصدد، القيام بدراسات ميدانية تشمل وتغطي كافة الوزارات والجهات الحكومية، وتتناول حصرا الأنشطة والتطبيقات والمعاملات الحكومية، وتحليل بيئة العمل الفنية، للوقوف على مدى جاهزية تلك الجهات لتوفير وتداول البيانات والمعلومات، وأداء المعاملات من خلال مفهوم «الحكومة الإلكترونية»، ويجب أن يتناول التحليل نقاطاً أساسية من بينها حجم ونسبة التطبيقات غير الممكنة بالمقارنة مع تلك التي تم ميكنتها وما إذا كان التطبيقات المميكنة تسمح بأداء الخدمات والمعاملات الحكومية بالصورة الإلكترونية من عدمه، ولتحديد أولويات التنفيذ يجب أن يتناول التحليل موضوعات كثيرة من بينها متوسط وحجم التعامل لكل نظام أو تطبيق، ومن البديهي أن تعطى الأولوية لخدمة تتعلق بكافة أفراد المجتمع مثل إصدار أو تجديد البطاقة المدنية، على خدمة حكومية أو معاملة تتعلق بأقلية في المجتمع وتخص مئات أو حتى بضعة آلاف من الأفراد.

وبطبيعة الحال فإن المجهودات والأعمال الفنية لرفع جاهزية القطاع الحكومي وجعله قادرا على التحول لتطبيق هذه المفاهيم الحديثة، يجب أن يصاحبها وعلى التوازي القيام بمجهودات أخرى كثيرة، بعضها في مجالات فنية متخصصة مثل دعم البنية التحتية للاتصالات لخدمة المشروع بكفاءة، ومنها دراسات فنية في مجال توفير ضمانات التعامل الآمن بالتحقق إلكترونيا من صاحب العلاقة، وكذلك سرية تداول البيانات للحفاظ عليها من القرصنة أو التلاعب والتزوير أو الاستفادة غير المشروعة منها، أو التحقق من صحة التوقيع الالكتروني لعدم فتح مجال للإنكار مستقبلا، أو التنصل من الالتزامات بين أصحاب العلاقة، وكل ذلك من الأمور الحيوية الملحة التي يجب دراسة توفيرها بشكل كامل، عند التخطيط لتطبيق هذا المشروع.

كذلك يحتم التحول لتطبيق هذه المفاهيم الحديثة دراسة التشريعات والقوانين واللوائح القائمة ذات الصلة، وتعديل القائم منها أو إصدار تشريعات جديدة تتوافق مع مفاهيم «الحكومة الإلكترونية».

وباختصار، نود أن نذكر بأن التحول لتنفيذ هذا المشروع الكبير لا يقتصر على رفع قدرة وجاهزية القطاع الحكومي فقط، وإنما يجب أن يصاحب ذلك وعلى التوازي مجهودات وأعمال أخرى كثيرة، وتوفير الموارد الكافية لدعم التطبيق الناجح.

المهندسون: ما فوائد الحكومة الإلكترونية على الكويت؟

عندما نتعرض للحديث عن مشروع وطني كبير على مستوى الدولة والمجتمع بأسره مثل تطبيق مفهوم «الحكومة الإلكترونية»، قد يصعب حتى على المتخصصين في المرحلة الابتدائية للمشروع، أن يحددوا على سبيل الحصر، المزايا أو الفوائد والابعاد المترتبة على التنفيذ، إلا أنه يمكننا ببساطة القول بأن التنفيذ سيترتب عليه، على المستوى المحلي والدولي، ما يلي:

أولاً: على المستوى المحلي

فإن النجاح في التطبيق سيكون له أبعاده الكبيرة فيما يتعلق برفع كفاءة العمل بالجهاز الحكومي وإحداث تغيير جوهري للأفضل في النهج والفكر والإجراءات لكافة القطاعات والأفراد في المجتمع، متمثلاً في تسهيل الإجراءات وسرعة ودقة الإنجاز وتوفير تكلفة التشغيل للأنظمة والإجراءات، ويصاحب ذلك إعادة هيكلة الجهاز الحكومي وتقليص للعمالة الوافدة، وإتاحة فرص جديدة للعمالة الوطنية في مجالات تكنولوجية متقدمة.

ثانيا: على المستوى الدولي:

من الناحية السياسية والاقتصادية، على المستوى الدولي، وفي ظل مفاهيم العولمة فإن النقلة الحضارية والتغييرات الجذرية في نظم العمل وأساليبه ستمكن الدولة في تعاملاتها مع الدول الأخرى، من التوافق مع متطلبات العصر الجديد وتهيئة المناخ العام فيها ليتوافق ويتواءم مع التطورات العالمية.

المهندسون: ما خطة العمل للحكومة الإلكترونية؟

يجري العمل على وضع خطة لمشروع الحكومة الإلكترونية، ولكن من البديهي أن يسبق ذلك، وعلى ضوء ما بيناه في السؤال الثالث، الكثير من الدراسات التمهيدية الواجب القيام بها أولا، لوضع تصور للموقف والأوضاع والواقع العلمي في الدولة حاليا، كأساس لوضع تلك الخطة.

المهندسون: متى تستكمل كل إجراءات ومتطلبات الحكومة الإلكترونية والمتوقع البدء بها؟

من حيث دفع عجلة المشروع للأمام، يمكن القول بأن الإجراءات التنفيذية لهذا المشروع، قد بدأت بالفعل، والتي تتمثل كبداية في

تشكيل اللجنة الوطنية العليا ومنحها صلاحيات كاملة في هذا الشأن. وإنشاء الجهاز الفني المركزي، ويجري الآن تحديد المتطلبات للدراسات التمهيدية الواجب القيام بها كأساس، لوضع الخطط الكاملة للتنفيذ.

وبطبيعة الحال يستغرق ذلك بعض الوقت، وبالتالي فإن تحديد توقيت لاستكمال كل إجراءات ومتطلبات الحكومة الإلكترونية، يستلزم الانتهاء أولا من الدراسات التمهيدية التي ذكرناها في البداية، ويستغرق ذلك بعض الوقت نظرا لضخامة المشروع.

المهندسون: ما العوائق التي تواجه الحكومة الإلكترونية؟

إذا سلمنا بأن التطبيق لن يعترضه عائق في المجالات الفنية، أو في توفير الموارد المالية، إلا أن التطبيق قد يواجهه بعض العوائق أو العقبات، منها ما يتعلق بجانب رئيسي هام للغاية لم نتطرق له، ويجب أن لانغفله، ويصعب التحكم فيه بشكل مباشر، وهو متى تكون الشرائح المختلفة في المجتمع قادرة على التعامل مع مفهوم «الحكومة الإلكترونية»؟

فلا شك في أن قدرة الأفراد بالمجتمع على التعامل مع مفهوم «الحكومة الإلكترونية» والتوقيت الذي يمكنهم فيه الاستفادة من فلسفته وتقنياته المتقدمة، هي العامل الرئيسي لوضع سياسة مناسبة للتنفيذ باعتبار أن المجتمع هو صاحب المصلحة الأولى من التطبيق، وأن المشروع موجه بالأساس لخدمته.

ولا يغيب عن الأذهان في هذا الخصوص التركيبة السكانية بدولة الكويت، والتباين الكبير بين شرائح المجتمع، من حيث اللغة، والمستوى المادي والحضاري والثقافي والسلوكيات، وما يندرج على الأفراد يندرج إلى حد ما على أوضاع شركات ومؤسسات القطاع الخاص، وبالتالي فإن التخطيط لتطبيق هذا المفهوم، قد يصطدم بمعوقات أو حقائق، منها حجم الأمية في المجتمع، وعدد ونسبة الأفراد القادرين فنيا على استخدام الحاسبات، ومن بين القادرين فنيا كم عدد من يتاح له منهم عمليات الاستخدام الفعلي للحاسبات والتعامل مع شبكة الإنترنت، وهل تقف اللغة عائقا للاستفادة من هذا المشروع الكبير، وحقائق أخرى كثيرة منها العزوف عن استخدام الحاسبات وشبكة الإنترنت، وتحليل تلك الأسباب والعمل على حلها.

وللتغلب على مثل هذه المعوقات، يجب القيام بدراسات ميدانية ثم تحليل البيانات المجموعة لرسم صورة واضحة للواقع الحالي والواقع المفترض أن يكون، ووضع السياسات الهادفة لرفع قدرة الشرائح المختلفة في المجتمع على التعامل مع تلك المفاهيم ولدعم استخدام الشبكة العالمية وتعميق الإحساس لدى النشء والجيل الجديد، وتوعيته بتلك المفاهيم المتقدمة في مجال نظم المعلومات وتكنولوجيا الاتصال، من خلال تضمين مناهج التعليم في المراحل الدراسية المختلفة كل ما من شأنه تحقيق هذه الأهداف.

كذلك قد يواجه التطبيق عقبة أخرى، تتمثل في التشريعات القائمة واللوائح والإجراءات الماليةالمعمول بها في الأجهزة الحكومية، والحاجة لإصدار تشريعات جديدة، تتواءم مع المفاهيم الحديثة لهذا المشروع الكبير.

المهندسون: توجد مخاوف لدى الناس من أنه في حال تطبيق الحكومة الإلكترونية سوف يقلل ذلك من العمالة والتوظيف، فما أثر الحكومة الإلكترونية على العمالة والتوظيف؟

إن الدارس للتاريخ، يلاحظ دائما وأبداً وجود ردة فعل عكسية وتخويف المجتمعات من كل ما هو جديد في البداية، وكلنا يعرف كم قاومت المجتمعات العمالية في أوروبا في بداية عصر النهضة والثورة الصناعيةمفهوم إدخال الآلة وتوقعاتهم بانخفاض معدلات التوظيف بشكل كبير، والذي اتضح فيما بعد عكس هذا المفهوم الخاطئ، حيث ترتب على الإنتاج على نطاق واسع تحقيق وفورات اقتصادية كبيرة، وانتعاش أكبر لاقتصاديات تلك المجتمعات، وارتفاع أكبر في معدلات التوظيف، على عكس ما كان متوقعا.

وقياسا مع الفارق، فإن القضية هنا في دولة الكويت لها شقان:

الشق الأول: في ظل مجتمع يشكو من كثرة العمالة الوافدة، وينوء فيه الجهاز الحكومي بأعداد الوافدين العاملين فيه، وجزء كبير منها عمالة عادية لا تتمتع بخبرات أو كفاءات ذات وزن،فإنه يمكن من خلال تطبيق المشروع التخلص بسهولة من نسبة يعتد بها من تلك العمالة، والخفض في هذه الحالة لا يدعو للتخوف، بل هو يتماشى مع التوجهات والسياسة العامة للدولة.

وعلى النقيض من ذلك، فإن الشق الثاني، من القضية والمتعلق بالتطبيق وأثره على توظيف العمالة الوطنية، يمكن فيه القول بأن تنفيذ المشروع قد يخلق للمواطنين فرصا أكبر وجديدة للعمل في مجالات التكنولوجيا المتقدمة ويتيح لهم طموحات مستقبلية كبيرة.

المهندسون: هل هناك دراسات عالمية وتجارب دولية تستعينون بها حاليا؟

إن هذا المشروع مازال يمثل مفهوما جديدا على المستوى العالمي ولم يطرقه حتى الآن إلا عدد محدود من الدول منذ فترة قصيرة للغاية، إلا أنه من المنطقي أن نبدأ من حيث انتهى الآخرون.

ونحن نعكف حاليا على استعراض تلك التجارب والاسترشاد بها والقياس عليها على ضوء ظروفنا المحلية.

المهندسون: ما رأيكم على مستوى دول الخليج، هل هناك تعاون أو خطط في تطبيق الحكومة الإلكترونية فيما بينها؟

فيما يتعلق بدول مجلس التعاون، فلا شك أن هناك على الدوام تفاهم وتقارب قائم دائما وأبدا في المفاهيم والأفكار وتعاون مستمر، وعلى مستوى هذا المشروع فهناك احتمالات كبيرة لهذا التعاون، حال بلورة التصورات الابتدائية والمتطلبات لهذا المشروع، من خلال لقاءات أو مؤتمرات تناقش فيها أبعاد تلك القضية وأنسب تصورات التنفيذ على ضوء ظروف المجتمع الخليجي.

يعني إلزام الشركات الأجنبية المتعاقدة مع الحكومة بإعادة 30% من قيمة العقود المبرمة ولمدة ثماني سنوات

نظام الأوفست "العمليات المقابلة" في الكويت

إعداد:
م/ حسين ميرزا

بكالوريوس هندسة ميكانيكية - جامعة الكويت - 1987

تطبيقاته قديمة بدأت منذ عرف الإنسان نظام المقايضة على مستوى الأفراد إلى أن وصل إلى نظام التبادل التجاري

❖ يحقق تدريب العمالة الكويتية وجلب التكنولوجيا وينفذ المشاريع ويقيم صناعات داخل الكويت

❖ إدارة خاصة تتبع لوزارة المالية تشتمل على ثلاثة أقسام وتقوم بدراسة وتحليل ومتابعة المشاريع.

مقدمة:

كلمة offset تعني **المقابلة** أو **ألبدل** أو **ألموَضيَّة** (عن شيء ما مقابل شيء آخر). وتعني في سياق موضوع المقالة عطاء مصاحب لمشروع كبير في الغالب، تمنحها الجهة المنفذة (كمشروع منفصل) كهبة أو عملية إضافية يستفيد منها صاحب المشروع (كالدولة أو المجتمع أو البيئة، ... إلخ). وتعود بدايات نظام الأوفست (أو نظام المقابلة) إلى ..

إن بداية نظام الأوفست تعود إلى تطبيقات تاريخية قديمة بدأت منذ عرف الإنسان نظام المقايضة على مستوى الأفراد، وتطورت تدريجياً إلى أن وصل نظام التبادل التجاري (Conter trade) وانتشر هذا النظام على مستوى المؤسسات والدول، وتطور الأمر بعد ذلك حتى وصل إلى ما يعرف الآن بنظام الأوفست وهذا النظام متطور جداً عن الأنظمة السابقة، من حيث مزاياه ومعاييره وضوابط العمل فيه، الأمر الذي دعا كثير من الدول النامية إلى تطبيق هذا النظام للاستفادة من هذه المزايا لخدمة مجتمعاتها والارتقاء بها. ومن ضمن هذه الدول التي طبقت النظام مؤخرا دولة الكويت حيث يتم الإشراف وتنفيذ ومتابعة البرنامج من قبل وزارة المالية ممثلة في إدارة العمليات المقابلة "الأوفست".

ولقد بدأ تطبيق نظام الأوفست في دولة الكويت بموجب قرار مجلس الوزراء الموقر رقم (694) الصادر في يوليو 1992م. وكانت البداية مع عقود التسليف الحكومية والتي تتم لصالح وزارة الدفاع ووزارة الداخلية... الخ ثم توسع حاليا ليشمل قطاعات أخرى ذات مبالغ تعاقدية كبيرة مثل الكهرباء والماء.

ونظام الأوفست يعني إلزام الشركات الأجنبية المتعاقدة مع الحكومة الكويتية بإعادة استثمار جزء

الرقم	المشروع	الشركةالمنفذة	الدولة	قيمة الإلتزام (بالدولار الأمريكي)	القطاع	تاريخ توقيع مذكرة التفاهم
1	مشروع برنامج التدريب الفني	فلاج شيب ترييننغ	بريطانيا	5.574,579/-	تعليمي	وقعت مذكرةالتفاهم بتاريخ 1998/7/8
2	مشروع مركز المعايرة والتدريب	بانهارد كوفراس بي- أي - أيه سستمز (ماترا)	فرنسا فرنسا بريطانيا	3,800,245/- 13,088,999/- 46,229,221/-	خدمات مالي	وقعت مذكرةالتفاهم بتاريخ1996/12/1 وقعت مذكرةالتفاهم بتاريخ1998/10/4 وقعت مذكرةالتفاهم بتاريخ1998/4/26
3	صندوق الاستثمار المباشر	نوركونسلت	النرويج	3,246,330/-		وقعت مذكرةالتفاهم بتاريخ1996/12/2

(الجدول - 1) مشاريع تم الموافقة عليها نهائياً، ويجري اتخاذ الإجراءات اللازمة للبدء في تنفيذها.

تحقيق أهداف البرنامج والتي تتمثل في:

1- تدريب العمالة الكويتية.

2- جلب تكنولوجيا من الخارج.

3- تنفيذ مشاريع أو إقامةصناعة داخل الكويت أوخارجها.

وغير ذلك حسب احتياجات وأولويات الدولة في قطاعاتها المختلفة.

أولاً: الهيكل التنظيمي لإدارة الأوفست:-

إدارة الأوفست إدارة تتبع وزارة المالية وتحتوي على مراقبة تنقسم إلى ثلاثة أقسام، وتقوم الإدارة بدراسة وتحليل ومتابعة المشاريع ثم تقديم الدراسة إلى لجنة استشارية لبرنامج الأوفست برئاسة وكيل وزارة المالية، والتي بدورها تقوم بدراسة هذه التوصيات ثم اتخاذ القرار بناءً على ذلك بالموافقة على المشروع أو رفضه.

أقسام الإدارة:-

1- قسم الإشراف والمتابعة: ومهام هذا القسم متابعة عمل الشركات الأجنبية المتعاقدة مع دولةالكويت وذلك لإلزامها بتطبيق برنامج الأوفست وتطبيق الجزاءات اللازمة في حالة عدم التزام الشركة.

2- قسم التحليل والتقويم: ويقوم هذا القسم بدراسة جدوى المشروع وخطة العمل وعمل ملخص للمشروع لأخذ الموافقة عليه من قبل اللجنة الاستشارية.

وبعد أخذ الموافقة واستخراج التصاريح اللازمة للمشروع تقوم الشركات بتقديم تقارير سنوية عن التزاماتها ومصروفاتها، ويقوم القسم بدوره بمنح حوافز الإئتمان لهذه الشركات وفق نظام العوامل المضاعفة المعتمدة من قبل البرنامج، وهذه الحوافز تمنح في حال استثمار هذه الشركات في القطاعات المطلوب استثمارها من قبل الدولة حسب أولوياتها (مثل قطاع التعليم - الصناعة....) أما في حالة الاستثمار في غير المجالات المطلوبة فإن هذه الحوافز يتم تخفيضها.

3- قسم الدراسات والبحوث: ويقوم هذا القسم بإعداد الدراسات التي تتعلق ببرنامج الأوفست ودراسة المشاريع وعوائدها وتبسيط الإجراءات.. وذلك لتطوير النظم وتفعيلها.

ثانيا: نظام الأوفست:

وهو يعني إلزام كافة الشركات والمؤسسات الأجنبية التي تحظى بتوقيع عقود مشتريات حكومية تساوي أو تتعدى قيمتها مليون دينار كويتي، بالدخول في استثمارات ومشاريع مجدية سواء داخل الكويت أو خارجها تضيف قيمة كبير للاقتصاد الداخلي.

أهداف برنامج الأوفست:-

- تعزيز دور القطاع الخاص من خلال إقامة المشاريع في مختلف القطاعات.
- تشجيع نقل التقنيات الحديثة حسب احتياجات الدولة وتدريب الكوادر الكويتية.

الرقم	اسم الشركة	قيمة الإلتزام	الدولة	مشاريع تحت التقويم والدراسة
1	شركة شورت ميسيل سيستمز	22,032,043/- دولاراً أمريكياً	بريطانيا	وقعت مذكرة التفاهم بتاريخ 1996/4/16
2	شركة ريثيون (العقد الثاني)	6,975,696/- دولاراً أمريكياً	أمريكا	وقعت مذكرة التفاهم بتاريخ 1996/12/10
3	شركة بريتش إيروسبيس - استراليا	4,498,651/- دولاراً أمريكياً	استراليا	وقعت مذكرة التفاهم بتاريخ 1997/6/4
4	شركة ماترا بي أي إي داينامكسBAESYSTENO	46,229.221/- دولاراً أمريكياً	بريطانيا	وقعت مذكرة التفاهم بتاريخ 1998/4/26
5	شركة إيروورك	3.922.064/- دولاراً أمريكياً	بريطانيا	وقعت مذكرة التفاهم بتاريخ 1998/5/31
6	شركة يوروكوبتر (وزارة الدفاع)	2,095,784/- دولاراً أمريكياً	فرنسا	وقعت مذكرة التفاهم بتاريخ 1998/8/25
	شركة يوروكوبتر (وزارةالداخلية)	4,291,781/-دولاراً أمريكياً	فرنسا	وقعت مذكرة التفاهم بتاريخ 1999/12/21
7	شركة كيبال	8,236,825/-دولاراً أمريكياً	يوغسلافيا	وقعت مذكرة التفاهم بتاريخ 1998/10/28
8	شركة بريتش إيروسيس ميليتري ايركرافت(II)LOA (BAESYSTEM)	9,117.521/- دولاراً أمريكياً	بريطانيا	وقعت مذكرة التفاهم بتاريخ 1999/5/3
	شركة بريتش إيروسبيس ميلتزر ايركرافت(8)LOA (BAESYSTEM)	5,766,930/- دولاراً أمريكياً	بريطانيا	وقعت مذكرة التفاهم بتاريخ 1999/5/4
9	شركة ايروسبيسيال ماترا	2,949,321/- دولاراً أمريكياً	فرنسا	وقعت مذكرة التفاهم بتاريخ 2000/5/16
10	شركة بورورميسل	2,367,449/- دولاراً أمريكياً	فرنسا	وقعت مذكرة التفاهم بتاريخ 2000/5/16

(الجدول - 2) الشركات التي لديها مشاريع تحت التقويم والدراسة

- خلق فرص وظيفية للكوادر الوطنية يتم توفيرها من خلال المشاريع.

إجراءات برنامج الأوفست:-

1- يتوجب التزام برنامج الأوفست على جميع المتعهدين الأجانب الذين منحوا عقد توريد خلال أي سنة مالية لدولة الكويت بحيث تكون القيمةالفردية أوالمتراكمة للعقد تساوي مليون دينار كويتي فما فوق.

2- تبلغ قيمة الالتزام المطلوبة من الشركات الأجنبية (30%) من القيمة الفعلية لعقد التوريد المبرم وذلك خلال فترة العقد البالغة (8) سنوات.

3- يحق للمتعهد الأجنبي الاستعانة بطرف ثالث لاستيفاء الالتزامات المترتبة عليه تجاه البرنامج بعد أخذ موافقة إدارة الأوفست.

4- عند الإخلال بتنفيذ إجراءات برنامج الأوفست يفرض جزاء على الشركة الأجنبية بنسبة (6%) من قيمة عقد التوريد.

5- يمكن للمتعهد الأجنبي الوفاء بالتزامات الأوفست من خلال مشاريع الأوفست الاستثمارية خارج دولة الكويت.

المشاريع المنجزة:

وفي الجداول المرفقة نشير إلى المشاريع التي تم إنجازها في دولة الكويت علما بأن هناك مشاريع أخرى مازالت في طور التنفيذ وغيرها في طور الدراسة، (الجدول - 1) المشاريع التي تحت التنفيذ (الجدول - 2) يتضمن الشركات التي لا تزال مشاريعها تحت الدراسة، و(الجدول - 3) يشتمل على الشركات التي أنهت التزاماتها داخل الكويت.

أهم العقبات التي تواجه البرنامج: -

- فرض ضريبة عالية على الشركات الملتزمة بنظام الأوفست (الشريك الأجنبي فقط) قد تصل إلى (55%) تقريباً من أرباح الشريك الأجنبي وهذه الضريبة تصاعدية علماً بأن حكومات الشركات الأجنبية تأخذ ضريبة أيضاً من أرباح المستثمر الأجنبي.

- عدم وجود إعفاء ضريبي للشركات الأجنبية الملتزمة بنظام الأوفست.

- نسبة التملك في المشروع للمستثمرين الأجنبي (49%) والكويتي (51%) أي إن الشريك الكويتي هو المتحكم في إدارة المشروع.

- صعوبة استخراج التصاريح اللازمة للمشروع وصعوبة تخصيص الأرض وغير ذلك... من الإجراءات الحكومية الطويلة مما يجعل المستثمر الأجنبي في كثير من الأحيان يترك المشروع بعد أخذ الموافقة عليه من وزارة المالية.

علماً بأنه في منطقة الخليج (دولة الإمارات مثلاً) يوجد ما يعرف ب (One Stop Window) وهو نظام يتم بموجبه إنهاء وإنجاز إجراءات منح التصاريح اللازمة للمشروع وتخصيص الأرض والعمالة من خلال زيارة واحدة فقط وخلال (24) ساعة فقط.

تعليق معد المقالة:

بناء على ما سبق وعلى الرغم من أسبقية قدم دول المنطقة على دولة الكويت في تطبيق النظام والاستفادة منه، وعلى الرغم من الصعوبات والمعوقات سالفة الذكر، إلا أن تطبيق نظام الأوفست في دولة الكويت يعتبر نظاماً ناجحاً نسبيا لما حققه من مشاريع في مختلف قطاعات الدولة مثل قطاع الخدمة والصناعة والبحث العلمي وغيرها.

الرقم	اسم الشركة	قيمة الالتزام	الدولة	المشروع	القطاع	تاريخ توقيع مذكرة التفاهم	التكلفة بالدولار الأمريكي
1	شركة ايروسبسيال	5,563.194/- دولار أمريكي	فرنسا	جهاز الدمية البشرية	طبي	20/12/93	450,000/ -
2	شركة تيكوم	11,910,060/- دولار أمريكي	أمريكا	مشروع الشرق الأوسط ال. تي. إيه للخدمات المحدودة لتقديم خدمات الدعم الفني والصيانة	خدمات	8/4/95	1,516,468/-

(جدول - 3) الشركات الأجنبية التي أنهت التزامها تجاه برنامج الأوفست

أخلاقيات المهنة الهندسية بين النظرية والتفعيل

د. السند يتحدث لـ«المهندسون» عن أهمية إقرار قواعد وأخلاقيات المهنة الهندسية لجمعية المهندسين الكويتية

إعداد:
د.م/أحمد ماهر عرفة

نشرنا في أعداد سابقة عدة موضوعات مترجمة عن أخلاقيات المهنة الهندسية قام بترجمتها وإعدادها الدكتور شعبان عفيفي كما نشرنا أيضاً.. قواعد أخلاقيات المهنة الهندسية لجمعية المهندسين الكويتية وقد تضمنت الأعداد السابقة لمجلة المهندسون (69,67,66) ما يلي:

1- تعريف بأخلاقيات المهنة الهندسية.

2- قسم المهندس (الذي اتخذته الجمعية القومية للمهندسين المحترفين قسماً لها عام 1954).

3- المبادئ الأساسية لأخلاقيات المهنة الهندسية وفقا للجمعية القومية للمهندسين المحترفين بالولايات المتحدة الأميركية.

المبادئ الأساسية لاخلاقيات المهنة الهندسية:

نعيد فيما يلي المبادئ الأساسية التي أقرتها الجمعية القومية الأمريكية للمهندسين المحترفين، لما تحتويه من فوائد عديدة (راجع العدد 69 من مجلة «المهندسون» للتفاصيل):

يلتزم المهندسون في ادائهم لمهامهم المهنية بما يلي:-

1- إعطاء الأولوية لسلامة الجمهور وصحته ورفاهيته.

2- تقديم الخدمات في مجالات التخصص أو المؤهلين لها فقط.

3- عدم الإدلاء بتصريحات عامة إلا إذا كانت موضوعية وصادقة.

4- العمل لصالح كل رب عمل أوعميل كوكيل أو وصي مخلص.

5- تجنب أعمال الغش والخداع.

قواعد أخلاقيات المهنة الهندسية لجمعية المهندسين الكويتية:

لإلقاء مزيد من الضوء على موضوع أخلاقيات المهنة الهندسية، وسبب الاهتمام بها ودور الجمعية التوعوي والرقابي، رأينا ضرورة لقاء الأستاذ الدكتور حسن السند بصفته رئيسا للجمعية وكذلك بصفته عميدا سابقا لكلية الهندسة والبترول ونظرا لاهتمام كل من الجمعية والكلية بموضوع أخلاقيات المهنة الهندسية، واهتمام د. حسن السند شخصيا بهذا الموضوع كان لنا معه هذا اللقاء الذي نلخصه فيما يلي: -

في البداية أجاب الدكتور حسن السند عن سبب الاهتمام بهذا الموضوع وذكر أن هذا الاهتمام يأتي من منطلق ما يحدث عندما يمارس الإنسان مهنته ويتعرض لكثير من المواقف المبدئية، التي قد تتعارض مع مصلحته الشخصية وقد يندفع هذا الشخص إلى الانحياز لمصلحته الشخصية مخالفا ومتجاوزا أخلاقيات المهنة، ومن هنا كان لابد من وجود مرجع متفق عليه يمكن بموجبه اعتبار الشخص مخطئا عند قيامه بهذه التجاوزات، وبالتالي يمكن إدانته لاحقاً. والأمر الثاني هو أن قواعد أخلاقيات المهنة الهندسية نوع من أنواع تذكير أعضاء جمعية المهندسين بحرص الجمعية على قيامهم بأداء أعمالهم دون تجاوز هذه الأخلاقيات.

كما أكد رئيس الجمعية أن قواعد اخلاقيات المهنة الهندسية ليست جديدة تماما بالنسبة لجمعية المهندسين حيث يمكن الاشارة إلى وجود هذه الأخلاقيات في أماكن متفرقة في النظام الأساسي للجمعية (الباب الثالث - واجبات الأعضاء - المواد 13,12,11,10,9) ولذلك كان من الضروري تحديد قواعد أخلاقيات المهنة وتجميعها واستكمالها في ميثاق واحد.

وأضاف الدكتور السند إن الجمعية قررت تشكيل فريق لإعداد قواعد أخلاقيات المهنة المهندسية للجمعية، وتم تشكيل هذا الفريق من كل من د. طاهر الصحاف رئيسا، والدكتور هاشم الطبطبائي والدكتورة نجاح عبد الرحيم والمهندس مروان العيسى أعضاء وانتهى الفريق من إعداد أعماله بتقديم «قواعد أخلاقيات المهنة الهندسية لجمعية المنهدسين الكويتية»، والتي أقرتها الهيئة الإدارية للجمعية ويتم توزيعها أيضا إلى كل عضو يجدد اشتراكه السنوي، وتأمل الجمعية مستقبلاً تقديم دورات تخصصية لتو عية المهندسين بهذه القواعد، كما تعتزم نشر هذه القواعد للمجتمع الكويتي ليقوم بدوره الرقابي على الأداء المهني للمهندسين.

أما بالنسبة لتدريس أخلاقيات المهنة في جامعة الكويت، فقد ذكر رئيس الجمعية أن ذلك بدأ عام 1995كجزء من مقرر إجباري بقسم الهندسة المدنية، ويتم أيضاً تدريسها تحت مظلة مقررات أخرى في باقي أقسام كلية الهندسة والبترول.

وأشار الدكتور السند إلى أن إقرار هذه القواعد كان أحد أهدافه عندما رشح نفسه لرئاسة جمعية المهندسين، وذلك بسبب خبرته السابقة في عمادة كليةالهندسة والبترول، حيث تشترط متطلبات اعتماد برامج الكلية من قبل ABET (مجلس اعتماد برامج الهندسة والتكنولوجيا بالولايات المتحدة) تدريس هذه القواعد للطلبة ضمن برامج كلية الهندسة.

أما بالنسبة للدور الرقابي للجمعية، فقد وضح رئيسها أن الجمعية ستنظر في المستقبل في وجود جزاءات تترتب على تجاوز هذه القواعد،وسيكون ذلك من خلال وصول معلومات أو شكاوٍ عن أداء المهندس، ومن خلال تفعيل المادة الثالثة عشرة من النظام الأساسي للجمعية بخصوص التحقيق مع المهندس وإمكانية فصله من الجمعية، إذا اقتضى الأمر عند تجاوزه لأخلاقيات المهنة.

دعوة للزملاء:

نختتم هذا المقال بدعوة الزملاء والزميلات إلى المشاركة في تفعيل موضوع أخلاقيات المهنة الهندسية، من خلال إرسال مقالاتهم أو آرائهم أواستفساراتهم، وسوف نقوم بإذن الله بنشر هذه المقالات والآراء والرد على هذه الاستفسارات، كما نود أيضاً نشر بعض «الحالات الفعلية» التي يمكن من خلالها مناقشة وتفعيل مبادئ «أخلاقيات المهنة الهندسية»، وسوف نقوم في الأعداد القادمة بإذن الله بالمزيد من اللقاءات، ونشر وترجمة الموضوعات المرتبطة بهذا الموضوع.

ندوتان ضمن فعاليات الموسم الثقافي: الأولى حول قا

المتحدثون الرئيسيون في ندوة قانون البلدية

مع انطلاقة موسمها الثقافي للعام 2000-2001، نظمت الجمعية ندوتين وذلك في إطار تأديتها لدورها في خدمة المجتمع وكانت الندوة الأولى بعنوان:

«تطوير قانون البلدية وفصل بلديات المحافظات» شارك فيها رئيس المجلس البلدي المهندس أحمد العدساني، ورؤساء المجالس البلدية السابقون: د. داود مساعد الصالح وعبد العزيز العدساني الذي يشغل حالياً منصب الأمين العام لمنظمة المدن العربية، والمهندس سليمان ماجد الشاهين رئيس مكتب الشاهين للاستشارات الهندسية، وأدارها المهندس وليد جاسم مدير مركز المعلومات في بلدية الكويت.

والندوة الثانية كانت تحت عنوان: (تطوير حقول الشمال - نظرة فنية). أدارها عضو الهيئة الإدارية ورئيس لجنة تقويم المؤهلات الهندسية، المهندس على الشمري وشارك فيها المهندس خالد يوسف الفليج، مستشار رئيس المجلس الأعلى للبترول ورئيس مجلس الإدارة والعضو المنتدب لشركة نفط الكويت السابق والمهندس فاروق الزنكي المساعد التنفيذي للاستكشاف في شركة نفط الكويت.

ونظراً لأهمية هاتين الندوتين وارتباطهما الوثيق بالقطاع الهندسي فإننا ننشر تفاصيل ما ورد فيهما:

ون البلدية والثانية بعنوان: تطوير حقول الشمال ـ نظرة فنية:

❖ إنشاء بلديات بصلاحيات في كافة المحافظات وفصل الجهاز التنفيذي عن المجلس البلدي

❖ وجود البلديات المستقلة سيخلق روح المنافسة ويتيح لها إمكانية التمويل الذاتي

❖ تأهيل الإدارات قبل إعطائها الصلاحيات سيساعد في تطوير خدمة المواطنين

❖ المشكلات ظهرت لعدم مواكبة جهاز البلدية للتطور الذي شهده المجتمع الكويتي واحتياجاته

ندوة: تطوير قانون البلدية - نظرة فنية

أجمع الحضور على أهمية إنشاء بلديات بصلاحيات متعددة في كافة محافظات دولة الكويت، لمواكبة التوسع العمراني، وكذلك لسهولة إنجاز معاملات المواطنين بعيداً عن مركزية البلدية الحالية.

فقد أكد رئيس المجلس البلدي المهندس أحمد العدساني أهمية فصل الجهاز التنفيذي عن المجلس البلدي، لما في ذلك من تيسير لعمل الجهازين طارحاً عدة تساؤلات بشأن تعديل قانون البلدية، أبرزها: لماذا لم تستكمل المحاولات السابقة لتغيير قانون البلدية؟ وإلى أي مدى نحاول تغيير قانون البلدية؟ وهل نعيد الخدمات التي أخذت من البلدية إليها؟ مؤكدا على أن إنشاء بلديات مستقلة وكذلك فصل الجهاز التنفيذي في المجلس البلدي، يتطلب تعديلاً لقانون المجلس البلدي 72/15، ولافتا إلى أن إيجاد بلديات مستقلة سيخلق روح المنافسة وتعدد الأنشطة والمشاريع في كل محافظة وهذا يؤدي إلى تمويل كل بلدية ذاتياً مع إمكانية أن تفي تلك البلديات المستقلة بكافة التزاماتها المادية بما فيها الوفاء برواتب موظفيها.

وشدد المهندس العدساني على أهمية تعديل المادة 22 من القانون 72/15 سيما وأن هذه المادة تجيز للمجلس البلدي تمرير ما يشاء من قرارات في حال رفضها من قبل مجلس الوزراء وأعيدت للبلدي وصوت عليها بأغلبية أعضائه مرة أخرى مشيراً إلى أن هذه المادة ليست منسجمة مع الدستور الذي حرص على فصل الاختصاصات بين السلطات.

ودعا الأمين العام لمنظمة المدن العربية ورئيس المجلس البلدي السابق عبد العزيز العدساني، إلى إعطاء صلاحيات أكبر للفروع التي استحدثتها البلديات السابقة في كل منطقة للقضاء على اللامركزية في العمل لخدمة المواطنين، ومشدداً على أهمية إيجاد آلية لتأهيل الإدارات قبل إعطائها الصلاحيات بالتشريع في بلديات المحافظات.

واتفق الأمين العام لمنظمة المدن العربية مع الرئيس الحالي لبلدية الكويت المهندس أحمد العدساني حينما أيد فصل الجهاز التنفيذي عن المجلس البلدي خصوصاً وأن الأعضاء في المجلس البلدي تردد في وسائل الإعلام تدخلهم بشكل واضح في عمل الجهاز التنفيذي للبلدية، وهذا لا يتفق مع القانون، إلا أن الأمين العام أختلف مع الرئيس الحالي للمجلس البلدي في جزئية تعديل المادة 22 من قانون البلدية الحالي حيث أكد على أهمية المحافظة على هذه المادة وعدم المساس بها لأنها تمنح البلدي قوة وتحول بينه وبين أن يكون مجرد مجلس استشاري.

من جهته شدد محافظ العاصمة د. داود مساعد الصالح على حتمية توزيع اختصاصات مناط تنفيذها بالبلدية إلى جهات أخرى مثل وزارة التخطيط مؤكداً على أن تلك الوزارة في حاجة لأن تتولى بعض الأمور التي هي في حوزة البلدية وذلك لتطوير العمل الفني والإداري.

وأكد الصالح على أهمية دور القطاع الخاص، خصوصاً فيما يتعلق بالمشاريع الكبري في الدولة ومشدداً على أهمية اللامركزية في البلدية، وإنشاء البلديات في كل محافظة، إلى جانب إعادة ترسيم السياسة العامة لبعض الوزارات التي يمكن أن تدمج بينها وبين البلدية، كوزارة التخطيط لكونها الجهة الأكثر ارتباطا بالبلدية سيما الجانب المتعلق بتخطيط المدن.

وعلى صعيد منفصل انتقد وزير الدولة الأسبق للشؤون البلدية الدكتور إبراهيم الشاهين، فكرة إنشاء المجالس البلدية الحالية، مشيراً إلى أن هذه البلديات وبحكم الصلاحيات المخولة لها ستكون بلا فاعلية، انطلاقا من أن أكبر أعضاء تلك المجالس برتبة وكيل مساعد، الأمر الذي سيدفعهم إلى الرجوع لكبار المسؤولين في وزارته التي يمثلها في المجلس أو اللجنة.

وأشار المهندس الشاهين إلى أن نوعية الخدمات التي كانت تقدمها البلدية في السابق تطورت وقفزت نتيجة للتطور الحياتي والعمراني المحلي، وزيادة عدد السكان ورغم ذلك ظلت الإدارة من دون تطوير، مما أدى لظهور عدة مشكلات حتى وصلت لمرحلة عدم قدرتها على الوفاء بالتزاماتها، داعيا إلى فك التشابك بين المؤسسات التي كانت خاضعة لسيطرة البلدية، مما نتج عنه فصل كل اختصاصها وأعضائها.

ندوة تطوير حقول الشمال - نظرة فنية

المتحدثون الرئيسيون في ندوة تطوير حقول الشمال

استهلت الندوة بكلمة لمستشار رئيس المجلس الأعلى للبترول ورئيس مجلس الإدارة والعضو المنتدب لشركة نفط الكويت السابق المهندس خالد يوسف الفليج، أكد من خلالها أنه لم يتم الانتهاء من وضع الدراسات الاقتصادية المتعلقة بطبيعة التعاقدات مع شركات النفط العالمية، التي ستقوم على تطوير حقول النفط الكويتية، مؤكداً أن التنسيق قائم من قبل المسؤولين في مؤسسة البترول الكويتية لوضع الاطار العام للاتفاقيات التي تسعى شركة نفط الكويت لعقدها مع شركات النفط العالمية لتطوير حقول الشمال، لافتا إلي حرص المسؤولين على دراسة كافة بنود الاتفاقيات بشكل دقيق من منطلق الحرص على المال العام.

وذكر الفليج أن الاتفاقيات ليست هدفا بل وسيلة للوصول إلى الهدف الأهم وهو تحقيق رفع طاقة انتاجية متزايدة لسدّ حاجة الكويت التصديرية في المستقبل.

وأشار الفليج إلى أنه لا توجد طرق بديلة للوصول إلى تحقيق الهدف الأكبر من تطوير الحقول إلا من خلال الاستعانة بالشركات العالمية ذات الخبرة الكبيرة في هذه المجالات.

وذكر أن الخطة الاستراتيجية التي وضعت من قبل شركة نفط الكويت والممتدة من عام 1995 تهدف إلى إيصال الطاقة الانتاجية للشركة إلى 3,5 مليون برميل يومياً وذلك بحلول عام 2010 مشيراً إلى قابلية الخطة للتجديد بشكل مستمر.

وأكد الفليج أن نجاح خطة شركة نفط الكويت يتطلب تطعيم الشركة بالقدرات الفنية والتطويرية المتوافرة في الشركات العالمية، بحيث تتمكن الشركة من رفع المستوى الفني للمهندسين لاسيما المتخصصين بالمكامن النفطية.

وقال: إن تطوير حقول الشمال جاء من منطلق تمتعها بمخزون استراتيجي وفيرمقارنة بالحقول الأخرى، كما أنها تعد من المناطق التي لم تكشف بشكل كامل بعد، وهناك فرص كبيرة لتطوير العمل بها، وكذلك فإن كثيراً من الحقول الشمالية النفطية يوجد فيها تعقيدات في الإنتاج.

وأضاف إن تطوير حقول الشمال من خلال الشركات العالمية يعد مرحلة أولى، ستتبعها مراحل أخرى، وذلك انسجاما مع استراتيجية الشركة، حيث سيتبع تطوير حقول الشمال القطاع الغربي ثم الجنوبي ثم سيمتد العمل إلى البحر.

وجدد التأكيد بأن قرار جلب الشركات الأجنبية كان قراراً غاية في الصعوبة، ولكنه جاء عقب تفكير عميق ووضعت المصلحة العامة فوق كل الاعتبارات.

وكشف الفليج عن أن تأجيل الشركات شارف على الانتهاء، مبيناً أن ما تم حتى الآن يتمثل في وضع البروتوكول الأولي وهو مطروح على مجلس إدارة مؤسسة البترول الكويتية.

وذكر في رد عن سؤال، أن سعر البرميل المستقبلي في علم الغيب، وسعر 11/5 دولار للبرميل وضع لعمل ميزانية الدولة، وقد يصل سعر البرميل إلى 40 دولاراً مشيراً إلى أن تكلفة الإنتاج في تطوير حقول الشمال هي النقطة المهمة واستخدام الشركات العالمية يهدف إلى الحد من ارتفاع التكلفة.

ووصف الفليج المسح الزلزالي الذي تم في مدينة الكويت بأنه كان فرصة لمسح جميع مناطق الكويت اليابسة وشبه المغمورة، ومعرفة الطبقات والتكوينات الجيولوجية للكويت ككل، مؤكداً أن النتائج كانت مرضية وجيدة.

وأضاف الفليج: وبالنسبة لمدينة الكويت كان هناك حقل في مدينة الكويت، ومن ينظر في البحر أمام موقع السفارة البريطانية يجد هناك جزيرة من الكونكريت فيها ثلاثة آبار تم حفرها بطريقة غير عمودية إلى الحقل الذي يقع تحت مدينة الكويت وكان الهدف من المسح الزلزالي معرفة حجم الحقل والحمد لله فقد تمكنا من معرفةحجمه وهو جيد والحمد لله ونحن نترك هذا الحقل للأجيال القادمة، ولم نفكر في إنتاجه الآن، أما بالنسبة للإنتاج فهو ليس خمسة ملايين بل سيصل إلى 3,5ملايين برميل يوميا حسب الخطة، وليس بالضرورة أن ننتج 3 ملايين برميل، ولكن إذا دعت الحاجة لإنتاج الكمية يكون لدينا القدرة.

وحول أسباب تدني مستوى الإنتاج بعد السيطرة الوطنية عام 1975، قال الفليج: الحقيقة قلة الخبرة، وأيضاً ليس تدني الإنتاج، ولكن نحن كنا ننتج من النفوط السهلة، وعلى سبيل المثال عندما بدأنا عام 1980 كان يطلع علينا ماء بعض الآبار وكان

جانب من الحضور في ندوة البلدية

❖ مشاركة الشركات الأجنبية في تطوير حقول الشمال وسيلة لرفع معدلات إنتاج النفط في الكويت

❖ الخطة الاستراتيجية هدف إلى إيصال الطاقة الإنتاجية إلى 3,5 ملايين برميل يومياً

❖ تأهيل الشركات شارف على الانتهاء وهو مطروح على مجلس إدارة مؤسسة البترول الكويتية

❖ مشروع قانون لمشاركة الشركات الأجنبية في تطوير حقول الشمال أمام مجلس الأمة

أسهل شيء علينا إغلاق الآبار التي ينتج منها الماء، وهذا كان أسلوبا غير صحيح في الإنتاج لكن لعدم خبرتنا في كيفية الإنتاج ولم يكن موجوداً لدينا المعدات السطحية لهذا الإنتاج. وحول مبررات تطوير الحقول في ظل تحديد سقف الإنتاج ذكر الفليج بتصريح وزير النفط حينما قال: لن نستطيع زيادة الإنتاج وقدرتنا الإنتاجية توقفت. واليوم هناك طلب على النفط الكويتي، والدراسة التي تمت أعطت النتائج أنه في عام 2000 يجب أن يكون لدى لكويت قدرة إنتاجية تصل إلى 2,5 مليون برميل. والحمد لله أثبت الوضع ذلك بأنه يجب أن ننتج 2,5 مليون برميل تقريبا.

فنحن في الكويت نفقد دخلا لعدم زيادة الإنتاج، لهذا نعتقد أن وجود القدرة على الإنتاج شيء جيد للظروف التي نحن عليها الآن والمستقبلية، ومن الواضح أنه لتطور الاقتصاد العالمي فقد بدأ الطلب يزيد على الإنتاج واستهلاك الطاقة، أو نتوقع أن يزيد الطلب على النفط الكويتي والدراسات العالمية أكدت ذلك.

وفيما يتعلق بحتمية موافقة مجلس الأمة على قرار تطوير حقول الشمال، قال الفليج: إن الدستور أوضح أنه يجب سن قانون لهذا الأمر، وهناك قانون أرسل للسلطة التشريعية.

وحول مبررات عدم توافر المهندس الكويتي النفطي رغم خبرةالكويت في هذا المجال، قال: إن إرسال المهندسين للخارج ليس حلا بل يجب على المهندس أن يطور من نفسه.

وأكد الفليج أن شركة نفط الكويت لاقصور لديها في الإنتاج البحري ولدينا شركة الزيت العربية والعقد معها ينتهي في يناير 2003، والآن هناك تفكير ماذا بعد ذلك وهذا الآن يدرس، ولم ينته بالنسبة للمنطقة المغمورة المقسومة بيننا وبين المملكة العربية السعودية، أما بالنسبة للمواقع الأخرى فلا شك أن الحدود مع جمهورية إيران الإسلامية لم تنته بعد ويجب أن تنتهي لكي تتمكن شركة نفط الكويت من معرفة حدودها للعمل، ومن ثم تبدأ الدراسات والخطط.

ونحن لدينا في البر بعد أن انتهينا من المسح الزلزالي كثير من العمل الذي يجب القيام به، وهذا سيغنينا عن البحر، وهذا للأجيال القادمة، أما بالنسبة لطبيعة التعاقدات مع الشركات النفطية فللآن لم تنته الدراسات الاقتصادية، والمعادلة الاقتصادية للتعاقدات هذه، ولاشك في أنها سترتبط بشيء رئيسي وهو كميةالإنتاج.

من جهته تطرق المساعد التنفيذي للعضو المنتدب للاستكشاف والتطوير بشركة نفط الكويت، المهندس فاروق الزنكي إلى الإطار الفني لتطوير حقول الشمال، قائلاً: إن الخطة الاستراتيجية للشركة، هي زيادة قدرة الكويت الإنتاجية بشكل عام بالإضافة إلى تطوير قدرة العمالة الوطنية لإدارة المشاريع والمكامن النفطية في المستقبل.

وأضاف أن عملية تطوير الحقول لاسيما الشمالية تهدف إلى توزيع الإنتاج بالتساوي، دون التركيز على حقل واحد وهو حاليا حقل برقان، الذي يمثل 80 في المئة من إنتاج الكويت الكلي.

وبَيَّن المهندس الزنكي أن كل الخطط التطويرية في المستقبل ستركز على زيادة الانتاج في النفوط الصعبة الموجودة في حقول الكويت خاصة الشمالية، والتي تمثل نسبة كبيرة من احتياطي الكويت.

وأوضح أن المقصود بالنفوط الصعبة، تلك التي تكون كمية المياه المصاحبة للنفط فيها مرتفعة نسبياً، مما يؤدي إلى أن تكون عملية الإنتاج قليلة وصعبة وتحتاج إلى تكاليف مرتفعة.

وأشار الزنكي إلى أن الخطة التطويرية لحقول الشمال تتضمن إيصال الإنتاج في تلك الحقول إلى تسعمائة ألف برميل يومياً بحلول عام 2005 قابلة للزيادة المستقبلية.

وأضاف أن الخطة تتضمن كذلك مشروع ضخ المياه في المكامن النفطية ومعالجة المياه المنتجة لإعادة ضخها، وكذلك مشروع حقول الغاز وحفر آبار عمودية وأفقية.

وحول تحديات شركة نفط الكويت قال الزنكي إنها تتركز على تطبيق التقنية الحديثة والتوافق الزمني بين المشاريع السطحية وتحت السطحية، لزيادة الفائدة الاقتصادية وكذلك الإدارة البيئية السليمة للماء والغاز المصاحب للنفط المستخرج وإدارة مشاكل التآكل بالطرق العلمية وخفض تكاليف الانتاج.

حضور كثيف لندوة تطوير حقول الشمال

المهندس المعماري مسؤول لأنه يسعى إلى تقديم الحلول السريعة وبأقل الأسعار ويتناسى النواحي الجمالية

العمارة في الكويت...

قرارات حاسمة أم استمرارية للفوضى

إعداد
م/ نيفين عيادة بركات

إن حالة العجز التي تعاني منها العمارة في الكويت، ما هي إلا تعبير عن انعكاس العجز الإداري في اتخاذ قرار حاسم تجاه الفوضى المتلفة للروح والهوية في مجال العمارة. ومن المتعارف عليه أن هوية المكان عنصر متغير نسبيا، لكن الهوية الحقيقية ليست تقليعة بحيث يعجبنا الإنجليز فنبني عمارة إنجليزية، وتارة أخرى يعجبنا الأمريكان فنبني عمارة أمريكية... الخ.

صحيح أن النظام السياسي نظام حر، والاقتصاد اقتصاد سوق، لكن حتى في دول مركز النظام السياسي الحر واقتصاد السوق، هنالك مؤسسات تتخذ قرارات في موضوع العمارة بحيث لا يجوز تجاوزها، وهذا يمنح البلد هوية، والمدن سماتها، والشوارع نكهتها.

ليت المجلس البلدي، أو بعض أعضائه يقومون بجولة في بعض مناطق الكويت ليروا هذا التنافر المفسد للذوق والمغيب للهوية والذي لا يمت للجمال بصلة...؟! والمعرف بمصطلح (التلوث البصري)

«المهندسون» حملت هذه الهموم المعمارية، وبحثتها مع م/ أسامة ابراهيم الدعيج مدير إدارة الشؤون البيئية في بلدية الكويت، الذي أكد أن المهندس المعماري في الكويت أيا كانت جنسيته هو المسؤول الأول عن ذلك، ويتحمل بصورة مباشرة كل ما يجري في الساحة المعمارية.

إن المهندس المعماري في الكويت يعمل فقط على تقديم الحلول السريعة للمالك ليحقق الغاية الوظيفية وبأقل الأسعار الممكنة، متجاهلا ومتناسيا النواحي الجمالية بما في ذلك من روح الإبداع والأفكار، بالإضافة إلى قصور الجانب التوعوي في الكويت، فإذا سألنا ما دور جمعية المهندسين؟ مثلا، أو أين لجان العمارة؟، كل هذه القضايا أدت إلى إيجاد مهندس معماري يفتقد القدرة على الإبداع من واقع المحلية في إعداد واختيار التصاميم المعمارية التي تناسب ظروفنا المحلية.

ودعيني هنا أُثر موقفاً تعرضت له أنا شخصيا أثناء مشاركتي في أحد اجتماعات مؤسسة جائزة آغاخان العالمية للعمارة الإسلامية الذي دعيت لحضوره كممثل عن دولة الكويت، وباعتباري أحد المعنيين بترشيح المشاريع للفوز بجوائزها، حيث كانت مهمتي في هذا الاجتماع وأسوة بالحضور أن أستعرض مجموعة المشاريع العمرانية التي تم تنفيذها خلال السنوات الماضية في البلد الذي أمثله، لم أجد ما يمكن تقديمه سوى أعداد قليلة جدا من المباني المشيدة في الكويت قد تفي بمتطلبات ومعايير الجائزة.

إنني أؤكد على ضرورة إصدار القرارات اللازمة لوضع معايير عامة وخطوط عريضة تحدد طرق وأساليب تصميم المباني دون أن نفرض أشكالاً معينة، ووضع قيود وضوابط معينة تجعل تصاميم هذه المباني تراعى ظروفنا المحليةمن بيئة وحضارة وتحترم تراثنا المعماري العريق. كما أنه لابد من إصدار تعليمات واضحة وصريحة إلى المكاتب الاستشارية بضرورة مراعاة الظروف المحلية وعناصرالعمارة التقليدية، وإبرازها في تصميم المباني والعمل على تطويرها، وعلى أن لا يحد ذلك من عملية الإبداع المعماري ومواكبة التكنولوجيا الحديثة.

وعند سؤالنا عن غياب القرار الإداري في الحد من الفوضى في مجال العمارة قال الدعيج: ببساطة أرجع ذلك لسبب واحد، وهو افتقار نظام البناء في الكويت إلى ما يسمى بالـ Urban Design Criteria وهو يعنى بالنواحي الجمالية، نحن في الكويت نضع فقط اللوائح والقوانين التي تعنى بنظم البناء من ارتفاعات وأطوال ونسب بناء، من دون الأخذ

- ❖ لابد من إصدار القرارات اللازمة لوضع معايير عامة وخطوط عريضة تحدد طرق وأساليب تصميم المباني
- ❖ مراعاة الظروف المحلية وعناصرالعمارة التقليدية وتطويرها مع مواكبة التكنولوجيا وعدم الحد من الإبداع المعماري
- ❖ نضع اللوائح والقوانين التي تعنى بنسب البناء دون الأخذ بعين الاعتبار النواحي الجمالية أو الشكلية

بعين الاعتبار لأي من النواحي الجمالية أو الشكلية؟؟؟ لهذا لابد من مراجعة مختلف التشريعات اللوائح والنظم المتعلقة بتجميل البيئة العمرانية وتقديم الاقتراحات الخاصة لتطويرها وسد الثغرات الموجودة فيها والمتعلقة بالنواحي الجمالية، على أن تشمل كافة العناصر المكونة للبيئة العمرانية، التي لم يتم التعرض لها في التشريعات الحالية.

ونسمع من محدثنا رأياً مغايراً حول كثرة المطاعم والهياكل الخرسانية المشيدة على طول شارع الخليج أثارت عشوائية في أنظمة البناء على الرغم من أن الخليج يعتبر المتنفس الأول في الكويت. فيقول: على العكس فإن كثرة هذه المطاعم والمقاهي تعد من أحد أهم الأسباب التي أحيت شارع الخليج وأوجدت أناساً يرتادون هذه المناطق. في بداية الأمر وعندما أقرت البلدية إقامة الواجهة البحرية كان الهدف منها إقامة وحماية شارع الخليج العربي (الكورنيش) وإنشاء أماكن ترفيه بتكلفة معينة، وبعد الإنتهاء منها لم يكن هنالك أي مردود لهذه المنطقة إذا قارناها بالوضع الحالي.

وحول وجود عشوائية في عملية البناء، وذلك بتشييد عدد متنوع من المباني مختلفة الاستعمال بجانب بعضها البعض ومنها:

High Rise Building, Towers, Multi Purpose Building, Real- estate Buildings,and Housing,....etc

يقول: إن التباين في المناطق الاستثمارية ذو علاقة بأنظمة البناء والتي هي مرتبطة ارتباطاً وثيقا بقرارات تنظيمية سياسية واجتماعية واقتصادية، لا أريد الدخول في تفاصيلها لأنها قرارات ذات أبعاد واسعة، وهذا أمر متوقع لكونها مناطق استثمارية.

وفي مسألة عدم الاكتراث بترميم المباني القديمة الموجودة في داخل المدينة يرى م/ الدعيج أنّ لدى البلدية قرارات حاسمة وجادة تنفذ، وهي تلزم المباني القديمة بترميمها وقد تم عمل حملة خاصة لهذا الشأن تم من خلالها ترميم أكثر من 500 مبنى في مختلف أنحاء المدينة، ومازالت المحاولات قائمة من قبل البلدية.

وحول المدافن في وسط المدينة يقول:

المدافن موضوع ذو ابعاد اجتماعية وشرعية لا أستطيع الخوض في غماره إلا أنه حسب علمي لا يمكن استغلال هذه المقابر قبل مضى فترة معينة من الزمن يمكن من بعدها أن تستغل كحدائق عامة كما هو الحال بالنسبة للحديقة المطلة على شارع فهد سالم المبارك بالقرب من ساحة الصفاة.

ويمكن تسويرها بأسوار جميلة وسنرفع هذا الموضوع إلى الجهات المعنية.

ويؤكد م/ أسامة أن ما يحدث داخل المدينة ما هو إلا ببساطة شديدة (تلوث بصري شديد لعناصر البيئة العمرانية)

لذا فإنه يجب أن يتم إعادة النظر في مفهوم تجميل البيئة العمرانية بالمخطط الهيكلي ليكون أكثر شمولية بحيث لا يجب أن يقتصر ذلك فقط على عملية التخضير وإقامة المنتزهات بل يجب أن يشمل كافة العناصر المكونة لتجميل البيئة العمرانية، من مبانٍ ومنشآت وممرات مشاة، ساحات وميادين، لما لذلك من أثر واضح على الصورة البصرية للمدينة.

والآن جاء دور المجلس البلدي وهذه دعوة صريحة مني وباسم جمعية المهندسين الكويتية، بأن يقوم المجلس البلدي، أو بعض أعضائه منه بجولة في بعض مناطق الكويت ليروا هذا التنافر المفسد للذوق والمغيب للهوية والذي لا يمت للجمال بصلة....؟! والمعرف بمصطلح (التلوث البصري)...؟!

م/أسامة الدعيج متحدثاً عن التلوث البصري إلى الزميلة نيفين بركات

إلى كل من يهمه الأمر برجاء الإفادة؟؟!!

لمن توجه أصابع الاتهام لمعرفة من المسؤول عن استمرارية الفوضى في العمارة الكويتية؟؟

- المجلس البلدي
- بلدية الكويت
- المهندس المعماري
- المكاتب الاستشارية
- جمعية المهندسين الكويتية
- اللوائح والقوانين التي تُعنَى بنظم البناء الكويتية.
- المالك

هل كل هذه الجهات مسؤولة عن مشكلة التلوث البصري في البيئة العمرانية الكويتية..؟؟

يشمل تطوير «النقعة» ويوفر خدمات نوعية جديدة ويحافظ على التراث والتقاليد الكويتية

مشـــروع الواجهـة

إعـــداد:
إعداد: م/محمد العرادي

❖ خلق بؤرة بصرية في محافظة الأحمدي وجنوب الكويت مع الإبقاء على مشهد الواجهة الساحلية.

❖ رصيفان توأمان أحدهما يؤدي إلى الأسواق والثاني ترفيهي يشتمل على فعاليات ثقافية وتعليمية.

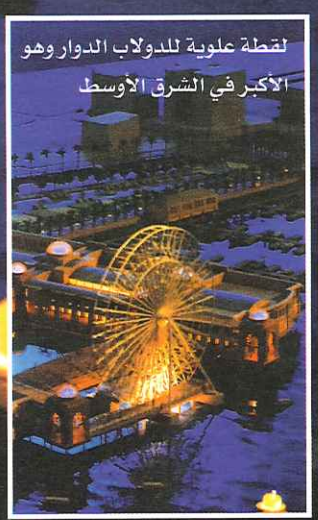
❖ بحيرة للسفن التراثية وديوانية للصيادين و«نقعة» لقوارب الصيد -خاصة للخدمات.

مقدمة:

يستهدف مشروع الواجهة البحرية تطوير واجهة البحر في منطقة الفحيحيل، كما سعى إلى تحسين «النقعة» وتحديثها وتسيير خدمات السوق فضلاً عن توفير خدمات نوعية جديدة يومية، وتقديم تسهيلات عامة جديدة في مجالي التعليم الأسري والترفيه على حد سواء.

ولقد روعي في هذا التطوير أن يأتي مكملاً للأنشطة القائمة وليساهم في تطوير مركز الفحيحيل التجاري ليستفيد منه سكان الفحيحيل ومحافظة الأحمدي والكويت بشكل عام.

كما يسعى المشروع إلى تطوير الواجهة البحرية بالفحيحيل للحفاظ على ذلك الإرث الكويتي بتقاليده ومقوماته، مع تضمين الواجهة البحرية بالمعالم وعناصر الجذب والإثارة التي تتسم بها الحياة المعاصرة، ويعمل على ربط الفحيحيل بالبحر وتعزيز أواصر علاقتها وتحديث النقعة، من خلال توفير التسهيلات والخدمات الأفضل للصيادين، فضلاً عن إنشاء مرسى جديد للقوارب الخاصة، ويسعى المشروع وبحساسية عالية إلى المحافظة على سواحل الفحيحيل القائمة وإتمام الخط الساحلي الحالي.



لقطة علوية للدولاب الدوار وهو الأكبر في الشرق الأوسط

البحرية بالفحيحيل

أهداف المشروع:-

يعزز مشروع تطوير واجهة الفحيحيل البحرية الحياة بالمنطقة على النحو التالي:-

1- وصل المنطقة التجارية بالواجهة البحرية وصلاً حميماً.

2- توفير كم متنوع من الأنشطة العامة الجديدة والأسواق لسكان المنطقة.

3- دعم صناعة صيد الأسماك عن طريق توفير تسهيلات جديدة ومجانية لأسطول الصيد، من حيث تأمين خدمات لصيادي السمك مثل مرسى وموقف سيارات وديوانية للصيادين.

4- خلق بؤرة بصرية جديدة في محافظة الأحمدي وجنوب الكويت، والإبقاء على مشهد الواجهة الساحلية الجميل مفتوحاً دون أن يعكر صفوه عائق. حيث لا تزيد نسبة الحجب عن 7%.

5- الحفاظ على منظر البحر من مختلف أنحاء شارعي الخليج والدبوس.

6- خلق فرص عمل ومهن جديدة أثناء عملية الإنشاء وما بعدها.

7- معالجة مشاكل المرور الحالية من خلال إقامة دوار لهذا الغرض وذلك لتحسين مدى الرؤية للسيارات القادمة من شارع الدبوس.

8- زيادة الأماكن الترفيهية في الكويت عامة والفحيحيل ومحافظة الأحمدي خاصة، لمختلف الرواد من مواطنين ومغتربين والمقيمين، ومن مختلف مستويات الدخل والخلفيات الاجتماعية والثقافية.

9- تقديم تصميم للواجهة البحرية فريد ومغاير لغيره من واجهات الكويت البحرية، يتجاوب مع البعد التراثي تجاوباً أكبر ويتعاطف معه في نفس الوقت الذي يضمن فيه أسباب الراحة والأمان لسكان المدينة ويجتذبهم.

الفكرة التصميمية:-

يتألف تصميم واجهة الفحيحيل البحرية من ثلاثة مكونات رئيسية كالآتي:

1- رصيفان (مبنيان) توأمان يحيطان ببحيرة ودولاب دوار عملاق فريد من نوعه في الشرق الأوسط، أحدهما رصيف (مبنى) تسوق يؤدي إلى أسواق السمك واللحم والخضار، والثاني رصيف (مبنى) ترفيهي ويضم مجموعة واسعة من خدمات الطعام السريعة والتسلية والفعاليات الثقافية والتعليمية.

2- «نقعة» ممثلة في مرفأ الصيد حيث تضم مراسي محمية ومسنات لقوارب الصيد وخدماتها بالإضافة إلى حوض جديد لرسو قوارب التسلية.

3- منتزه الوجه الساحلي الذي يحوي مساحات للترفيه واللهو ويمتد على طول واجهة المشروع البالغة 1,6 كيلو متر.

مكونات وعناصر المشروع:-

«نقعة» قوارب الصيد

ديوانية الصيادين

مسنة تنزيل القوارب مع خدماتها

رصيف التسوق

سوق للسمك واللحم والخضار

الدولاب الدوار

بحيرة السفن التراثية

بحرية ترفيهية

مبنى للأنشطة الترفيهية

مطاعم ومقاهي.

دور للسينما

رصيف ترفيهي

مرسى قوارب التسلية

مواقف سيارات

مكان لهواةالمشي

خيمة ومباني خدمات عامة ولفرق الإنقاذ

ملاعب رياضية

رصيف صيد الأسماك

المباني الرئيسية ومكوناتها:-

أولاً: سوق السمك واللحم والخضار بمساحة لا تتجاوز 6000متر مربع وتشتمل

على: -

1- مكاتب لدلالي السوق.

2- مكاتب الوزارات ذات الاختصاص.

3- ثلاجات ومخازن ومبردات لتخزين السمك واللحم والخضار.

4- كافيتريا لخدمة الرواد.

5- خزانات مياه ونقاط تغذية وحرف وحاويات.

6- محولات احتياطية للقوة الكهربائية.

7- دورات مياه للرجال والنساء.

8- رصيف تحميل وتفريغ.

9- مواقف للشاحنات.

10- محلات مواد غذائية ودكاكين بقالة.

11- بسطات بيع السمك بمساحة لا تقل عن 9 أمتار مربعة لكل منها، وبمساحة إجمالية (1.800) متر مربع.

12- مساحة مزاد (تحريج) بمساحة 450 مترا مربعاً.

13- محلات بيع اللحوم بمساحة لاتقل عن 16 متراً مربعاً لكل منها وبمساحة إجمالية 800 متر مربع.

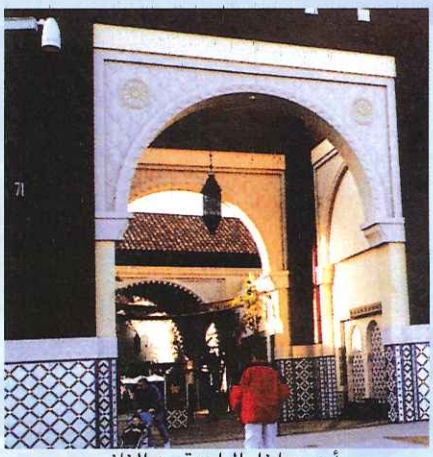
14- محلات بيع الخضار بمساحة لا تقل عن 16 متراً مربعاً لكل واحد منها.

15- محلات تجزئة لبيع الفواكة والخضار بمساحة إجمالية 1.400 متر مربع.

16- محلات بيع الدجاج بمساحة 16 متراً مربعاً لكل منها وبمساحة إجمالية ألف متر مربع.

ثانيا: مبنى الأنشطة الثقافية والترفيهية بمساحة 6000 متر مربع:

نموذج للتكسية الإسلامية الفخمة للمشروع



أحد مداخل الواجهة من الخلف

وتشتمل على:-

1- مركز استكشافي تعليمي بمساحة 1.500 متر مربع.

2- مطعمان أحدهما للمأكولات البحرية والآخرمطعم شرقي للعائلات.

3- فناء للأطعمة والوجبات السريعة.

4- مقاهي وتبلغ مساحة المطاعم والفناء والمقاهي نحو 2,400 متر مربع.

5- دور للسينما بمساحة 1.600 متر مربع.

6- مخازن مبيعات ثقافية، وقاعات عرض 500 متر مربع.

7- محلات عند الشاطئ بمساحة 40 متراً مربعاً.

ثالثا: عناصر خدمية أخرى (المارينا)

1- أبراج مراقبة وإنقاذ وعددها 5 أبراج ممتدة على طول الشاطئ.

2- مواقف للسيارات في ثلاثة مواقع مختلفة على طول الواجهة البحرية.

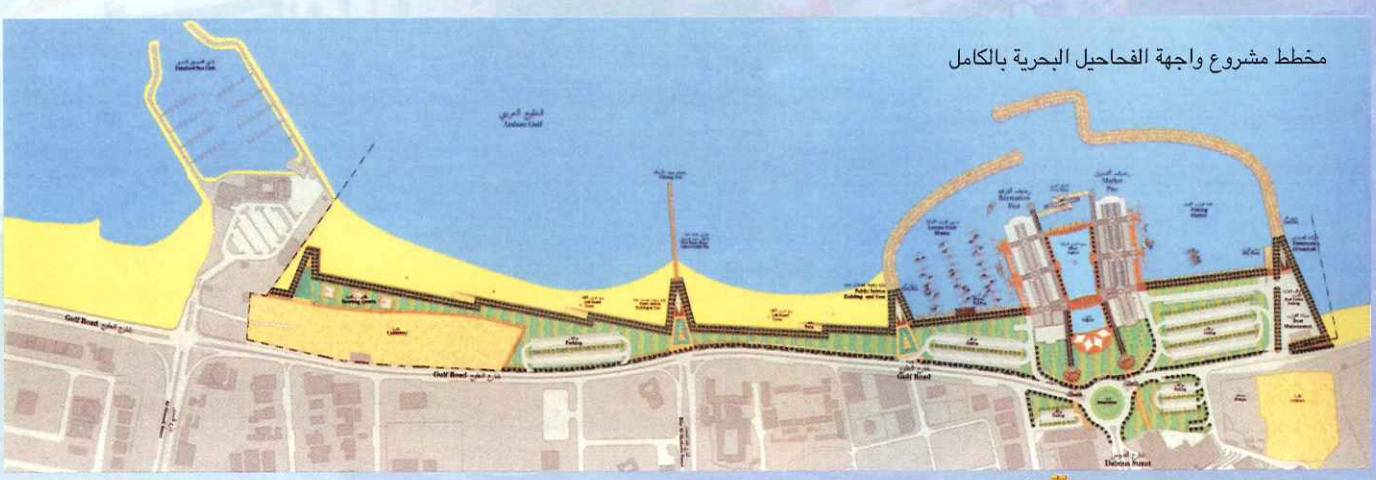
الخدمات الهندسية للمشروع:-

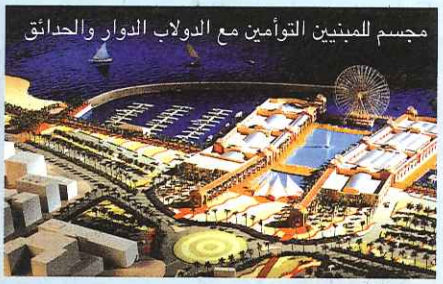
تشتمل الخدمات الهندسية في المشروع على نوعين (الخدمة الموقعية - الأنظمةالإنشائية وهي كالآتي:-

1- الخدمات في الموقع:-

صرف مياه الأمطار ومياه الصرف الصحي

مخطط مشروع واجهة الفحاحيل البحرية بالكامل




مجسم للمبنيين التوأمين مع الدولاب الدوار والحدائق

الموجودة حالياً في الموقع، وتغير أماكنها بعيداً عن السوق والاستفادة منها حيث تمر عن طريق أربعة مجارير موزعة على طول الواجهة البحرية، حيث يبلغ أقصر تعديل لذلك (تقريباً 430م لمجرور 1.8 x 1.55م) وهو من جهة الشمال، مع وضع خطوط المياه العذبة والصليبية، والمتوفرة حالياً، وتوزيعها لتمتد على الجانب الغربي للمشروع ويمكن توصيل المياه للمشروع من خلال نقاط التوزيع الرئيسية.

2- الأنظمة الإنشائية:-

الأنظمة الإنشائية المتضمنة لمشروع تطوير الواجهة البحرية، ستتوافق مع فكرة التصميم المعماري. وسيعكس التصميم الحاجات الخاصة لأي معادلات للمشروع أما بخصوص معايير التصميم، فالتصميم الإنشائي، عادة ما يتبع المواصفات الأمريكية ACI وحسب نوع الإنشاءات المتوقعة في المشروع و ACI 318 M-95. معايير متطلبات المباني للخرسانة المسلحة وبعض المصادر الأخرى التي سوف يتم استخدامها لبعض الإصدارات، على سبيل المثال نوع الخلط الخرساني، نوعية الخرسانة، حواجز الحماية بالنسبة للمياه الجوفية، مؤثرات المواد الكيميائية على الخرسانة والتسليح والاحتياطات، لحماية الأجزاء الحديدية و AISC (للإنشاءات الحديدية). النسخة التاسعة التي تم استخدامها للتصميم الإنشائي والأحمال الحية وأحمال الرياح، وغيرها من المؤثرات واعتمد التصميم على (Uniform Building code) UBC نسخة سنة 1994.

أما بخصوص المواد المستخدمة للخرسانة وبصورة عامة، فسوف تتوافق مع المواصفات الخاصة والمتبعة في دولة الكويت، والمذكورة من قبل وزارات الدولة الخدمية.. (الأشغال) وحديد التسليح يجب أن يتطابق مع ASTM -A615-Grade 60 وبأقل حد قوة خضوع (حد المرونة) 410 N/mm2. وأعمال الحديد الإنشائية، تتوافق مع المواصفات الأمريكية للمنشآت الحديدية (AISC) وجميع قطاعات الحديد تطابق مواصفات ASTMA36 وبقوة 250 N/mm2 وعند الضرورة وفي بعض الأجزاء يتم استخدام قوة أعلى.

خدمات البنية التحتية:

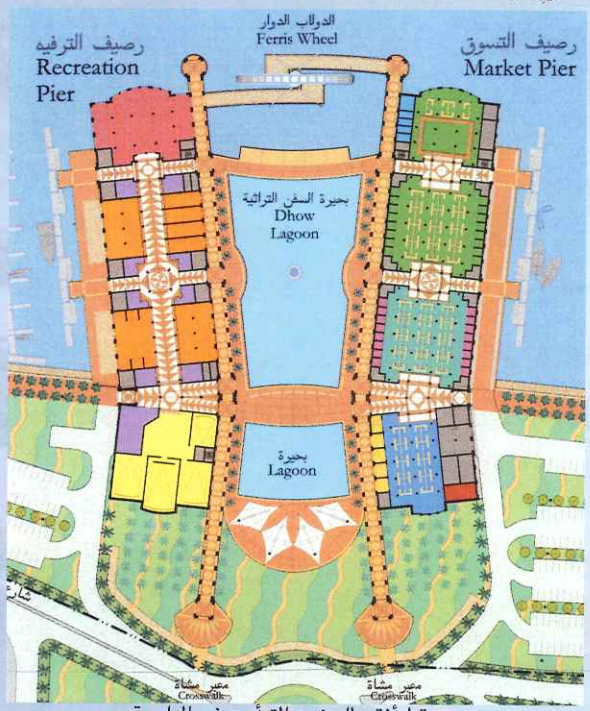
تم القيام بمسح شامل لموقع ومسارات البنية التحتية القائمة في الموقع وخارجه، وتضمنت ما يلي: -

- مجاري مياه الأمطار ومياه الصرف الصحي.
- خطوط المياه الصالحة للشرب والمياه الصليبية.
- خطوط الكهرباء والهاتف.
- خطوط الغاز والنفط.

أما بالنسبة للكهرباء والهاتف فهي متوفرة حالياً في الموقع أو على مقربة منه، وسوف تتولى وزارة الكهرباء والماء توصيل الخدمات الكهربائية للموقع فور الانتهاء من المشروع، والمتوقع للحمل الكهربائي أقل من 400 كيلو فولت أمبير.

المراجع: إصدارات شركة التمدين العقارية

تطوير الرقعة



مسقط أفقي للمبنيين التوأمين في الواجهة

الشركات والمؤسسات التي تقدم خصومات لأعضاء الجمعية

خصومات خاصة - دورات تدريبية
من معهد نيوهورايزون
دورات متخصصة ودورات عامة
المراجعة إدارة الجمعية

مكتب الاستشارات والتطوير المهني
جامعة الكويت - كلية الهندسة والبترول
خصم 50%

1
مركز فيوليت للزهور
المزايا : خصم 15%
تليفون: 2541181

2
شركة عيادة الميدان
المزايا: خصم 10%
على أقل من 100 دينار
خصم 15% على المبالغ
من 100 - 500 دينار
خصم 20% على أكثر من 500 دينار
تليفون: 2450017 - 2450016

3
شركة الوزان لأنظمة الكمبيوتر
المزايا : خصم 5% على العروض الخاصة
10% على الخصومات
20% على السعر المعلن
تليفون: 4844154

4
شركة سفريات مساعد الصالح
المزايا :
خصم 8% على الخطوط الجوية الكويتية
12.5% على رحلة كويت - قاهرة - كويت (الكويتية)
14.5% على رحلة كويت - قاهرة - كويت (المصرية)
27% على درجة رجال الأعمال والأولى (المصرية)
27% على تذاكر الأطفال (المصرية)
تليفون: 2404621 - 2404620

5
أزياء اكسفورد
المزايا :
خصم 20% على السعر المعلن
تليفون: 2625656

6
شركة نظارات البديع
المزايا :
خصم 30% على السعر المعلن
تليفون: 4712080

7
مستشفى المواساة الجديد
المزايا :
خصم 15% على دخول
المستشفى فقط

8
شركة زهور لاروج
المزايا :
15% بعد المساومة
بيجر: 9347735

9
الشركة الكويتية لصناعة
وتجميع لوازم التمديدات
الكهربائية
خصومات تصل إلى 30%
تليفون: 3985580

10
شركة: نظارات دانة
المزايا :
خصم 50%
تليفون: 5733441

11
شركة فنادق سفير
المزايا :
عدد من الخصومات
من 10% - 15%
تليفون: 2530000

12
شركة الموارد الخليجية
خصم 15% على مكيفات
كولاين المركزية
تليفون: 805533
فاكس: 4347025

ابتعاد الآليات الكبيرة عن حافة الحفر بمسافة كافية تجنباً للانهيارات

تنظيف موقع العمل وإحضار مواد البناء على دفعات حتى لا تعوق العمل

لذا يجب على القائمين بالعمل إتباع هذه الإرشادات والنصائح وهي: -

1- على القائمين بالعمل في المواقع الإنشائية ارتداء ملابس السلامة مثل ٠الخوذة، أحذية السلامة، القفازات،غيرها.

2- على القائمين بالعمل في المواقع الإنشائية قبل عملية الحفر للمبنى أن يحافظوا على مسارات الخدمات والمرافق العامة من التلف والابتعاد عنها وحمايتها واستخراج تصاريح عمل من الجهات المعنية.

3- عند القيام بحفر الموقع يجب تدعيم جوانب الحفر وخصوصاً في المناسيب العميقة و في التربة الضعيفة أمام الخدمات والمرافق العامة

4- سحب المياة الجوفية في المواقع التي يوج فيها مياة جوفية.

5- إقامة منحدر في موقع الحفر و لاستعماله لنزول وصعود العمال والآليات.

6- إقامة سلالم خشبية قوية وخالية العيوب ومثبتة جيداً وارتفاعها يكون أكبر عمق الحفر بمقدار متر واحد وذلك لص العمال بصورة آمنة.

7- يجب تسكير الفتحات ووضع العلا التحذيرية في المبنى بعدم الاقتراب (فتحات المصاعد، المناور، فتحات التكييف وغيرها).

8- يجب تنظيف موقع العمل وإزالة الأخشاب والمسامير عن منطقة العمل.

9- يجب الفحص والتأكد من صلاحية الآلات المستخدمة في الأعمال الإنشائية قبل الاستعمال (مثل الكمبروسور - الدريل - الصاروخ - وغيرها من الآلات).

10- يجب أن يستخدم المعدات الإنشائية أشخاص لهم خبرة ومختصون في العمل عليها.

11- يجب إحضار مواد البناء على دفعات وذلك منعاً لتكدسها وإعاقة مكان العمل.

12- يجب أن تتوفر في مكان العمل الإسعافات الأولية مثل (صيدلية) وطفاية حريق وذلك لتفادي الحريق وإصابات العمل.

13- يجب ابتعاد الآلات الثقيلة والكبيرة مثل (الكرينات والتركنورات) عن خافة الحفر بمقدار كاف وذلك منعاً ونجنباً لانهيار جوانب الحفر وسقوط هذه المعدات.

14- يجب ابتعاد وقوف الآلات والمعدات الثقيلة فوق مسارات الخدمات والمرافق العامة وذلك لتجنب حدوث هبوط بالتربة وتلفيات في المرافق.

15- يجب عدم وضع التشوينات والمكاتب المؤقتة ومواد البناء على مسارات الخدمات والمرافق العامة وذلك لتجنب حدوث تلفيات وهبوط بالتربة وإعاقة العمل عند الحاجة لوزارات الخدمات.

16- يجب وضع درابزينات مؤقتة على جوانب المناطق المفتوحة والمرتفعة وكذلك منعاً لحوادث السقوط.

17- يجب تسويرمنطقة العمل ووضع لوحات إرشادية بعدم اقتراب الأطفال والمارة بالقرب من موقع العمل.

18- يجب التأكد من وضع السقالة على أرض صلبة وقوية وتثبيتها بالمبنى جيداً منعاً لسقوطها.

19- يجب أن تكون منصة العمل في السقالات عريضة لا تقل عن 80 سم وأن يوجد فيها درابزين بارتفاع متر واحد مثبت جيداً بالسقالة ،مع وجود عارضة خشبية ارتفاعها 10 سم وذلك لمنع أرجل العمال من الخروج من منصة العمل.

20- يجب تجميع ووضع مخلفات وأنقاض البناء في حاويات خاصة، وعدم رميها في أماكن متفرقة، وإزالتها ونقلها أولاً بأول إلى الأماكن الخاصة برميها.

المتفجرات
في لحام المعادن غير المتشابهة
باستخدام الطاقة التفجيرية

إعداد :
م/ نبيل عبد العزيز عبدال

- بكالوريوس هندسة ميكانيكية - جامعة الكويت 1992.
- مهندس أول ميكانيك - مشاريع محطات القوى الكهربائية - وزارة الكهرباء والماء.
عضو جمعية المهندسين الكويتية.

❖ يستخدم اللحام بالطاقة

مقدمة:

بالإضافة للاستخدامات السلمية الأخرى للمتفجرات في شق الأنفاق والمناجم والتعدين وأعمال المحاجر والهدم وفتح الأبواب المقفلة للسفن والغواصات الغارقة في البحر.... الخ، يمكن كذلك استخدام المتفجرات واستغلال الطاقة التفجيرية المتولدة عن تفجير مادة متفجرة يتم تفجيرها كهربائياً، في لحام، المعادن غير المتشابهة في الخواص الميكانيكية والكيميائية للمعادن، مثل لحام الستيل المطاوع مع الألومونيوم، أو لحام الألومونيوم مع النحاس، أو لحام النحاس مع الزيركونيوم أو لحام الستيل مع التيتانيوم ... الخ، لأغراض خاصة بالتبطين Lining أو التغليف Cladding للمعادن لزيادة مقاومتها للتآكل والصدأ ولتفادي بعض العيوب الأخرى للمعادن في الأنابيب والمبادلات الحرارية والغلايات في المصانع وشركات النفط، ومحطات توليد القوى الكهربائية وتقطير المياه وغيرها.

أنواع اللحام: - يمكن تقسيم أنواع اللحام إلى نوعين رئيسين كالتالي:

plosivse welding وإبراز أهميته في لحام المعادن غير المتشابهة باستخدام الطاقة التفجيرية.

قابلية لحام المعادن غير المتشابهة في الخواص الميكانيكية والكيميائية:

لنفرض بأننا نريد أن نلحم الستيل المطاوع مع الألومونيوم، أو أن نلحم النحاس مع الزيركونيوم، علماً بأن بعض الخواص الميكانيكية والكيميائية للمعادن مبينة في (الجدول - 1) أدناه كالآتي:

نوع المعدن	Melting Temp.(C°)	Tensile Strength (N/mm²)
الألومونيوم	660	156
النحاس	1083	243
الستيل المطاوع	1490	420
التيتانيوم	1725	500
الزيركونيوم	1850	550

جدول رقم - 1

يوضح (الجدول - 1) أعلاه، مدى الاختلاف الكبير في درجات الانصهار للمعادن والذي بالطبع سوف يعوق لحام الستيل المطاوع مع الألومونيوم، م النحاس مع الزيركونيوم بوسائل اللحام تمد على مبدأ الانصهار ثم التصلب ي المعدنين في آن واحد بمنطقة اللحام.. ه في حالة وجود فرق كبير في درجات للمعادن (غير المتشابهة) سيؤدي أن المعدن ذا درجةالانصهار الأقل ر أسرع بكثير من المعدن ذي درجة لأعلى، وبالتالي لا يتم انصهار المعدنين ما في آن واحد وبالتالي لا يتم اللحام الحل في هذه الحالة هو استخدام ائل اللحام بالحالة الصلبة التي لا ى خاصية الانصهار مثل اللحام دام الطاقة التفجيرية المتولدة عن ادة متفجرة يتم تفجيرها كهربائياً وف باسم Explosive welding والذي رة على لحام معدنين غير متشابهين بير في درجات الإنصهار) مثل لحام زيركونيوم.

مميزات استخدام اللحام بالطاقة التفجيرية:

يوضح (الجدول - 2) بعض المميزات الذي يتميز ويتفوق بها اللحام بالطاقة التفجيرية على اللحام بالانصهار كالآتي:

اللحام بالانصهار (Fusion welding)	اللحام بالطاقة التفجيرية Explosive welding
يحتاج لمعدات إضافية وغالية الثمن لتوفير (Vacuum) أو (Flux) أو (Inert Gas) لمنع التفاعل الكيميائي مع غازات الأوكسيجين والنيتروجين والهيدروجين الموجودين في الهواء والتي تسبب التآكل والصدأ وعدم جودة اللحام.	لا يحتاج لمعدات إضافية وغالية الثمن، بسبب التنظيف الذاتي (self cleaning action) لسطحي المعدنين بفعل التصادم السريع بينهما في الحالة الصلبة وحدوث (Actual Metal to metal contact) التي تقوم بتخليص سطحي المعدنين من كل الشوائب التي يمكن أن تؤثر على جودة اللحام.
تتكون درجة حرارة عالية للانصهار عند موضع اللحام، مما ينتج عنه تكون ضغوط داخلية (Internal Stresses) وتآكل وتغير في بعض الخواص الميكانيكية للمعدنين نتيجة (heat affected zone).	لا تتكون درجة حرارة عالية عند موضع اللحام لأنه لا يحدث إنصهار بل يحدث لحام في الحالة الصلبة وبسرعة عالية جداً.
لا يمكن استعمال اللحام بالانصهار في لحام (Refractory Metals) مثل الزيركونيوم والتنغستن والموليبيدينم والنيوبيوم.	يمكن استعمال اللحام بالطاقة التفجيرية في لحام (Refractory Metals)
لا يمكن استعمال اللحام بالانصهار في لحام المعادن غير المتشابهة في الخواص الميكانيكية والكيميائية.	يمكن استعمال اللحام بالطاقة التفجيرية في لحام المعادن غير المتشابهة في الخواص الميكانيكية والكيميائية.

جدول رقم 2

أنواع اللحام بالطاقة التفجيرية:

تنقسم أنواع اللحام بالطاقة التفجيرية إلى نوعين وفقاً لطريقة تثبيت المعدنين كالآتي:

1. (Parallel geometry): أي أن يكون سطحا المعدنين متوازيين، كما هو موضح في الشكل(1). ويستخدم هذا النوع من اللحام في لحام صفيحتين أو أكثر ذات مساحات شاسعة.

2- Angular geometry: أي أن يكون سطح أحد المعدنين مائلاً بزاوية (α) عن سطح المعدن الثاني كما هو موضح في (الشكل - 2). ولا ينصح باستخدام هذا النوع في لحام صفيحتين أو أكثر ذات مساحات شاسعة وذلك لصعوبة ضبط ميل إحدى الصفيحتين بزاوية(α) عندما تكون مساحتها شاسعة.

ميكانيكية عمل اللحام بالطاقة التفجيرية:

عند لحام صفيحتين معدنيتين غير متشابهتين (غير متقاربتين) في الخواص الميكانيكية والكيميائية ومختلفتين غالباً في السماكة (Thickness) والكثافة (density) علماً بأن السماكة يرمز لها بالرمز (t) والكثافة يرمز لها بالرمز (م)، أول خطوة في تحضير اللحام هي تحديد أي الصفيحتين الأثقل وزناً عن طريق حساب حاصل ضرب (t×م) . وبالتالي يتم اختيار الصفيحة الأثقل وزناً لتكون الـ (Base plate) كما هو موضح في الشكل (1) ، ثم نختار الصفيحة الأخف وزناً لتكون الـ (Flyer plate) كما هو موضح في الشكل -1 ايضا. ثم يتم اختيار نوع المادة المتفجرة مثل:

PETN, RDX,RDX/TNT,TNT

TNTPowder, Ng powder, Ammon geligignit, Gelignite وبالتالي يتم تحديد السماكة المطلوبة للمادة المتفجرة والتي يجب نشرها فوق الـ Flyer plate كما هو موضح في (الشكل -1) ويعتمد تحديد السماكة المطلوبة للمادة المتفجرة على العوامل التالية:

1- نوع وسماكة وكثافة الـ Flyer plate

2- نوع المادة المتفجرة. (حيث إن كل نوع من المواد المتفجرة له سرعة تفجير معينة) وبعد تحديد سماكة المادة المتفجرة يتم نشرها على Flyer plate ثم يتم توصيل المادة المتفجرة بكبسولة إشعال Electric Blasting cap كما هو موضح في (الشكل -3) . ثم يتم تثبيت سطحي المعدنين المراد لحامها إما باستخدام طريقة الـ Parallel Geometry على مسافة بينهما تساوي (h) كما هو موضح في الشكل- 1 أو باستخدام طريقة الـ Angular Geometry على زاوية(α) بينهما تساوي كما هو موضح في (الشكل - 2).

علماً بأن تحديد المسافة (h) في حالة (parallel Gesmetry) يعتمد على كثافة الـ Flyer plate والتي يطلق عليها رمز ($م_F$) وتقاس بـ (gm/cm^3) كالآتي:

إذا كان $م_F > 5$ فإن قيمة (h) تتراوح بين (^tF و $^tF \frac{2}{3}$ و $^tF \frac{1}{3}$)

إذا كان $5 > م_F > 10$ فإن قيمة (h) تتراوح بين (^tF و $^tF \frac{1}{2}$)

إذا كان $م_F < 5$ فإن قيمة (h) تتراوح بين (^tF و $^tF \frac{2}{3}$)

علماً بأن (^tF) هي سماكة الـ (Flyer Plate).

أما لتحديد الزاوية (α) في حالة الـ(Angular Geometry) يتم عن طريق تحليل متجهات السرعات الناتجة عن التفجير وهم V_d وV_c وV_p كما هو مبين في شكل (4). حيث أن:

$$V_c = V_d \sin\gamma / \sin\beta$$

$$V_p = V_c \sin\beta$$

$$\beta = \alpha + \gamma = \sin^{-1}(V_p/V_c)$$

$$V_c = V_d \sin(\beta - \alpha)/\sin\beta$$

$$\therefore \alpha = \beta + \sin^{-1}\left(\frac{V_c \sin\beta}{V_d}\right) \quad \ldots ①$$

❖ ويمكن حساب قيمة V_d و V_c و V_p كالآتي:

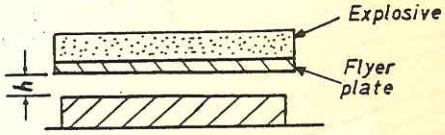
$$V_p = V_{p\,min} + 0.25\,(V_{p\,max} - V_{p\,min})$$

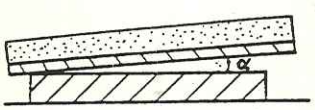
$$V_c = V_{c\,min} + 0.3\,(V_{c\,max} - V_{c\,min}) \quad \ldots ②$$

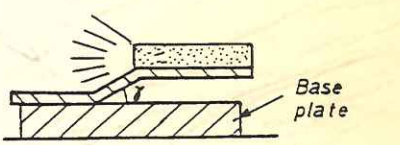
$$V_{p\,min} = \left(\frac{U_F}{م_F}\right)^{1/2} \quad \ldots ③$$

Uf: tensile strength, (N/m^2) ... (2-A)

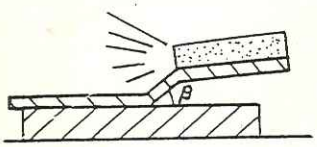
$م_F$: density (Kg/m^3) of Flyer Plate.



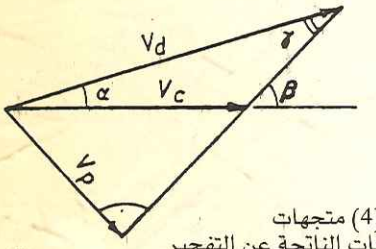




شكل (1) Parallel Geometry

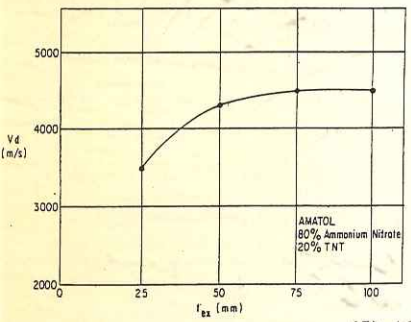


شكل (2) Angular Geometry

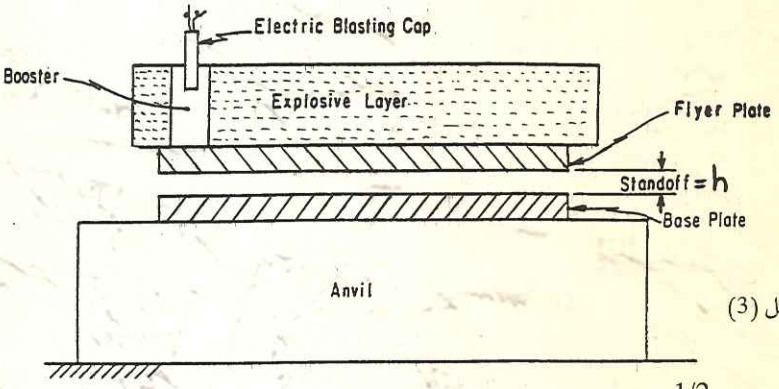


شكل (4) متجهات السرعات الناتجة عن التفجير

V_d: Detonation Velocity
V_c: Collision Point Velocity
V_p: Impact Velocity



شكل (5)



شكل (3)

20% TNT

فإن قيمة Vd نستخرجها من المنحنى المبين في شكل (5) أدناه وفقاً لقيمة سماكة المادة المتفجرة (tex).

وبعد حساب قيمة Vd و Vc يمكننا الآن حساب (∝) الزاوية المطلوبة في حالة الـ (Angular Geometry) من المعادلة (1) التي تم ذكرها سابقاً وبمجرد اشعال كبسولة الإشعال كهربائياً، يتم التفجير للمادة المتفجرة وينتج عنه قوة هائلة تتحرك بسرعة تفجير (Detonation Velocity) Vd مما يؤدي إلى تولد ضغط عالٍ بفعل الطاقة التفجيرية ويؤثر هذا الضغط العالي على سطح الـ(Flyer Plate) ويسبب (Double Plastic deformation) لها ويحركها بسرعة (Impact Velocity) Vp باتجاه الـ (base Plate) كما هو موضح في شكل (6) وبناء على التصادم السريع بين سطحي المعدنين تحت ضغط عالٍ جداً يتم التخلص من كافة الشوائب الموجودة على سطحي المعدنين ويتم تنظيفهما إلى درجة تسمح بالـ (Actual Metal to Metal Contact) تحت ضغط عالٍ جداً مما يؤدي إلى حدوث لحام في الحالة الصلبة بين سطحي المعدنين خلال بعض من الـ (microseconds).

$$V_t = \left\{ \frac{2Re(H_F + H_b)}{(\rho F + \rho b)} \right\}^{1/2} \quad .... 4$$

V_t = Transition Velocity

$$V_{c\,max} = \frac{2}{3} C \quad ... (3 - A)$$

Re: Reynolds number
H_f: Hardness of Flyer Plate
H_b: Hardness of base Plate
ρF: density of Flyer Plate
ρb: density of base Plate
C: Sonic Velosity

$$V_{p\,max} = L \frac{(T.C)^{1/2}}{V_{c\,min}} \left\{ \frac{K.b.C}{\rho F.\, t_F} \right\}^{1/4} \quad ... (2 - B)$$

L: Constant
T: Melting
K:thermal Conductivity
b: specific heat
C: Sonic Velocity

$$V_{c\,min} = V_t + Z \quad ... (3 - B)$$

Z= Constant value depend on V_t
= 50(m/s) for (V_t>2500 m/s)
= 100(m/s) for (2000<V_t<2500 m/s)
= 200(m/s) for (V_t>2000 m/s)

وبعد حساب $V_{c\,max}$, $V_{p\,min}$, $V_{p\,max}$ يمكننا حساب V_c , V_p من $V_{p\,min}$ المعادلات التي سبق ذكرها أما لحساب Vd فإنها تعتمد على سماكة المادة المتفجرة (tex) حسب نوع المادة المتفجرة

ولحساب السماكة المطلوبة للمادة المتفجرة (t_{ex}):

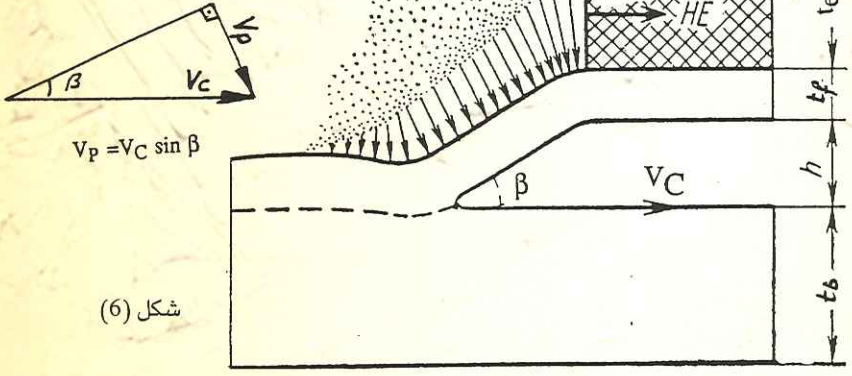
$$t_{ex} = \frac{(c/m)\,(\rho F.\, t_F)}{\rho ex}$$

علماً بأن (c/m) تحسب المعادلة الآتية:

$$c/m = \frac{4.05(V_p/V_c)}{1.2 - (V_p/V_c)}$$

لحساب Vd فإنها تعتمد على سماكة المادة المتفجرة (tex) وذلك حسب نوع المادة المتفجرة المستخدمة، لنفترض بأننا سنستخدم المادة المتفجرة الآتية:

AMATOL : 80% Ammonia Nitrate



شكل (6)

References:

1. Rinehart J. and Pearson, T., "Explosive Welding of Metal".
2. Ezra, A.A, "Principles and Practice of Explosive Metal working" , Industrial Newspaper Limited, London, 1973.
3. Blazynski, T.Z,ed., "Explosive Welding, Forming and Compaction", Applied Science Publishers, London, 1983.
4. NIKOLAEV, G. AND OLSHANSKY, N.: "Advanced Welding processes", MIR Publishers, MOSCOW, 1977
5. STIVERS, R.S and R.H. WITTMAN, "Computer Selection of the optimum Explosive Loading and weld Geometry", 4th. HERF Conference, 1973
6. HEGAZY, A.A and G,A BADAWI, "Estimation of the charge weight for an Explosive Welding Process". Second PEDAC Conference. of the Alexandria University, Alexanderia, Egypt, 1983.
7. Hejazy Industrial Services - POB 29, Mokattam, Cairo - 11571, Egypt.

أغلبها يستخدم محركات ديزل ذات سرعات بطيئة

استهلاك الوقود
في السفن التجارية وسرعتها

إعداد
م/ نايف سماوي الظفيري

- مهندس أعالي بحار 1979
- مدير مجموعة خدمات الأسطول شركة ناقلات النفط الكويتية
- عضو جمعية المهندسين الكويتية وجمعية المهندسين البحريين البريطانية وجمعية المهندسين الميكانيكية الأمريكية ASME.

❖ تختلف السفن التجارية بسرعاتها الدورانية والخطية طبقاً لمقدار حمولتها وحجمها

❖ للسفينة سرعتان: سرعتها التي تسير بها لقطع المسافات وسرعة مروحة الدفع

❖ الرياح تؤثر إيجابياً في مقدارالوقود المستهلك فتقلل من كميته.

❖ لا يتم الاستفادة من القوة البيانية في غرفة الاحتراق بسبب فقدان الكثير منها حرارياً.

❖ تحسب الكفاءة الميكانيكية من الفرق بين القوة البيانية والقوة الفرملية.

مقدمة:

تحتل وسائل النقل البحري مكاناً بارزاً في نشاط التجارة البحرية حيث إن ثلاثة أرباع بضائع التجارة الدولية يتم نقلها عن طريق البحر.

ومنذ فجر التاريخ كانت ومازالت وسائل النقل البحري هي السفن التجارية... سواء كانت البضاعة المنقولة متجانسة (homogenous cargo) كالنفط والغاز أو غير متجانسة (Non - homogenous) كالبضاعة الجافة (DRY Cargo).

ومن الأشياء التي تميز وسيلة النقل البحري عن غيرها من وسائل النقل الأخرى: -

1- إمكانية شحن أكبر قدر ممكن من البضائع المطلوب نقلها mass shipment نظراً للسعة التخزينية للسفن Large shipping space.

2- تكلفة النقل البحري أقل تكلفة من وسائل النقل الأخرى.

3- إمكانية شحن المواد الخطرة مثل السوائل الكيميائية السامة Toxic chemicals كحامض الكبريتيك والتي يمنع شحنها على متن الطائرات نظراً لخطورتها.

أولاً: أسباب استخدام السفن لمحركات بطيئة السرعة:

تستخدم غالبية السفن التجارية محركات الديزل ذات السرعات البطيئة (slow Speed Engine) ويعود السبب لاستخدام المحركات بطيئة السرعة والتي هي جزء من موضوع هذا المقال إلى الأسباب التالية: -

1- تقليل معدل الاستهلاك والتلف لأجزاء محرك الديزل بسبب السرعات العالية.

2- عدم وجود التعقيدات الميكانيكية (mechanical complexity) مثل تروس التعشيق لتقليل السرعة، ولتغيير حركة عمود الدفع، لكي يمكن تسيير السفينة إلى الخلف. بدلاً من السير إلى الأمام إذ يتصل المكينة أو المحرك الرئيسي مع عمود الدفع اتصالاً مباشراً (direct drive) مما يسهل عملية نقل وتغيير الحركة مباشرةً (Rever sible and direct drive)

3- قلة الاستهلاك النوعي للوقود بالنسبة للمحركات بطيئة الحركة قياساً أو مقارنة بمحركات الديزل ذات السرعات المتوسطة أو العالية.

وتختلف السفن التجارية بسرعاتها الدورانية والخطية طبقاً لمقدار الحمولة وحجم السفينة ونوع وتصميم بدن السفينة، ويوضح الجدول أدناه مثالاً لهذه الفروق:

الحمولة بالطن	القوة الميكانيكية للمحرك	السرعة الدورانية	السرعة الخطية
47.471 ألف طن	26,000 حصان	122 لفة بالدقيقة	175 عقدة بحرية
294.739 ألف طن	34,000 قوة حصان	90 لفة بالدقيقة	14 عقدة بحرية
284,533 ألف طن	25,530 حصان	27 لفة بالدقيقة	13,5 عقدة بحرية
310,433 ألف طن	36,960 حصان	74 لفة بالدقيقة	15 عقدة بحرية

ثانياً - سرعة السفينة وقياسها:

للسفينة سرعتان:

1- سرعة مروحة الدفع «البروانة».

2- سرعة السفينة: أي السرعة التي تسير بها السفينة لقطع مسافة معينة وتقاس المسافة بالميل البحري (Nautical Mile) أما سرعة السفينة فتقاس بالعقدة البحرية (Knot) والعقدة البحر ية = 1,852كم.

ويمكن حساب مروحة الدفع «البروانة» من المعادلة التالية:

$$\text{propeller speed} = \frac{\text{pitch x R.P.m x60}}{1852}$$

حيث أن الـ «pitch» تعني الخطوة أي المسافة التي تقطعها مروحة الدفع «البروانه» خلال دورانها دورة كاملة.

أما سرعة السفينة فتقاس عن طريق المسافة التي قطعتها السفينة في زمن معين مقسومة على الفترة الزمنية «بالساعات».

ويلاحظ أن سرعة السفينة تكون في الغالب أقل من سرعة مروحة الدفع «البروانه» ويرجع ذلك إلى أن مروحة الدفع «البروانه» وخلال دورانها في الماء تعمل في وسط مقاومةunyielding Fluid ألا وهو الماء، مما يؤثر على قوة الدفع المتولدة من دوران مروحة الدفع «البروانه» والتي تعتمد عليها سرعة السفينة المطلوبة لكي تقطع بها مسافة معينة.

وهذا الفرق بين سرعة السفينة Ship speed وسرعة مروحة الدفع «البروانه» propeller speed يسمى بالفرق الظاهري (apparent slip)

$$\text{apparent slip} = \frac{\text{propeller speed - ship speed}}{\text{propetler speed}} \times 100$$

ويكون الفرق بالموجب، إلا أنه في حالة كون دفع الريح في اتجاه سير السفينة فإن ذلك يساعد على زيادة سرعة السفينة ويكون مفيداً من الناحية الاقتصادية نظراً لتأثيره على مقدار استهلاك الوقود في الرحلة -

وفي هذه الحالة يكون فرق السرعتين (سالباً) (Negative slip) .

وقوة الدفع التي تسير أو تدفع السفينة إلى الأمام هي نتيجة لدفع بروانة السفينة ship proeller إلى كميات المياه إلى الخلف مما ينتج عنه ردة فعل دافعة للسفينة تسمى الـ«effective power».

وقوة دفع السفينة للمياه يمكن حسابها من المعادلة التالية:

$$\text{Thrust power} = eAP^2n^2\ s^2N$$

حيث إن T كثافة ماء البحر «1,025 كم/م3»

A= مساحة قرص مروحة الدفع «البروانة» effective propeller Disc area.

P= مقدار الخطوة التي تخطوها مروحة الدفع (البروانة» propeller pitch خلال لفة كاملة للبروانة.

n= عدد لفات البروانة في الثانية.

S= الفرق بين سرعة البروانة وسرعة السفينة.

والقوة المتولدة أو الناتجة داخل غرفة الاحتراق للمحرك الرئيسي للسفينة تسمى القوة البيانية Indicating power

$$I.P = PLAN$$

حيث P= الضغط الفعال للغازات الناتجة من إحتراق الوقود على كباس المحرك «Pis TON» داخل غرفة أو أسطوانة الاحتراق.

A= مساحة الكباس «piston Area»

N= عدد لفات محرك السفينة بالدقيقة.

والقوة البيانية (I.P) المتولدة داخل غرفة الاحتراق لا يتم الاستفادة منها بالكامل كقوة فعالة لدفع السفية إلى الأمام - وسبب ذلك هو فقدان كثير من هذه القوة على شكل فقد حراري Thermal losses خلال غازات العادم ومياه التبريد والإشعاع الحراري إلى الأجزاء المحيطة بالمحرك، وما تبقى من هذه القوة يتعرض إلى فقدان ميكانيكي Mechanical Losses من خلال كراسي حوامل عمود الحركة Crank -Shaft Bearings.

وتسمى القوة الصافية بالقوة الفرملية Brake Power أو القوة المحورية Shaft Power.

ومن معرفة الفرق بين القوة البيانية والقوة الفرملية يتم حساب الكفاءة الميكانيكية

$$\text{mechnical} = \frac{\text{Brake power}}{\text{Indicating power}}$$

وتتراوح الكفاءة الميكانيكية من 80% إلى 90% من القوة البيانية «I.P» والتي يتم إيصالها إلى عمود الحركة لينتج عنها ما يسمى بالقوة الفرملية BRAKE POWER أو القوة المحورية Shaft Power.

وعند وصول القوة المحورية إلى عمود الحركة «Shaft» فإن عمود الحركة ينقل 90% من هذه القوة إلى مروحة الدفع «البروانة» تاركاً ما

قيمته 3% -5% على شكل مفقودات.

ويطلق على القوة عند وصولها إلى البروانة بـ «DP» Delivered power.

ويمكن حسابها كالتالي:

DP= SP x shaft efficiency "%95"

وتتراوح كفاءة مروحة الدفع «البروانة» ما بين 60% إلى 70%, وعليه فإن قوة دفع البروانة تكون:

Thrust Power (tp)= DP x pwopeller efficiency

ونظراً لطبيعة عمل مروحة الدفع «البروانة» في تحريك وسحب كمية من الماء من مؤخر السفينة، فإنه ينتج عن ذلك تيار ودوامات مائية Eddy currents تعمل على مقاومة مروحة الدفع «البروانة» والتقليل من قوة دفع المحرك (propeller thrust) فلهذا فإنه يلزم أن تكون قوة دفع مروحة الدفع «البروانة» أكبر من مقدار المقاومة الناتجة من التيارات المائية.

ولضمان كفاءة هيكل السفينة Hull efficiency يحرص ملاك السفن التجارية على الكشف ومعاينة هيكل السفينة كل سنتين، للتأكد من خلوه من تراكمات الأحياء البحرية «النو» Ma-rine organism growth وكذلك خلوه من الصدأ steel Rust والتي تزيد من خشونة سطح هيكل السفينة (Hull Roughness) وكذلك التأكد من نظافة مروحة الدفع «البروانة» إذ تؤدي كل هذه العوامل إلى زيادة مقاومة هيكل السفينة لقوة الدفع الفعال «ep» مما ينتج عنه انخفاض في سرعة السفينة وزيادة معدل الاستهلاك اليومي للوقود، ومن ثم زيادة مدة الرحلة البحرية ship Voyage duration مما يسبب خسارة تشغيلية وخسارة تجارية لمالك السفينة والذي يهمه وصول سفينته إلى ميناء الشحن أو التفريغ في الوقت المحدد.

ثالثاً: معامل استهلاك الوقود

يعتمد استهلاك الوقود في محركات الديزل المستخدمة في السفن التجارية على مقدار القوة المتولدة داخل غرفة الاحتراق.

وتقاس كفاءة محرك الديزل في السفن التجارية بمقدار الاستهلالك النوعي للوقود specific fuel consumption

والذي يعبر عنه بالاستهلاك بوحدة من القوة الناتجة consunption per unit of power ex-pressed in Kgh/Hporkw ووحدته كجم/ بالساعة/ لوحدة قوة حصان أو كيلوات

ويصل مقدار الاستهلاك النوعي لوقود محرك الديزل ذو الكفاءة الجيدة إلى 126 كجم/ كيلوات/ ساعة

126KG/KW/HR

ويتغير الاستهلاك النوعي للوقود حسب تغير السرعة - فالاستهلاك بين السرعتين V1 ر V2 يعتبر ثابتاً في حدود معينة - ولكنه يزداد بزيادة السرعة، وكذلك بانخفاض السرعة عند مستويات معينة - ويطلق على السرعة التي لا يتغير عندها الاستهلاك النوعي للوقود بالسرعة الإقتصادية (Economic speed).

$$\text{الاستهلاك النوعي للوقود} = \frac{\text{كمية الوقود المستهلكة كجم}}{\text{مقدار القوة (KW) بالساعة}}$$

$$\text{الاستهلاك اليومي للوقود} = \frac{\text{(الوزن الإجمالي للسفينة) x (سرعة السفينة)}}{\text{معامل الوقود}}$$

وتتراوح قيمة معامل الوقود ما بين - 120000 40000 وكلما زادت هذه القيمة كلما زادت كفاءة السفينة.

تتطور صناعتها بشكل مستمر لتواكب التقدم في صناعة الآليات والمحركات وتحافظ عليها

زيوت التزييت النهائية

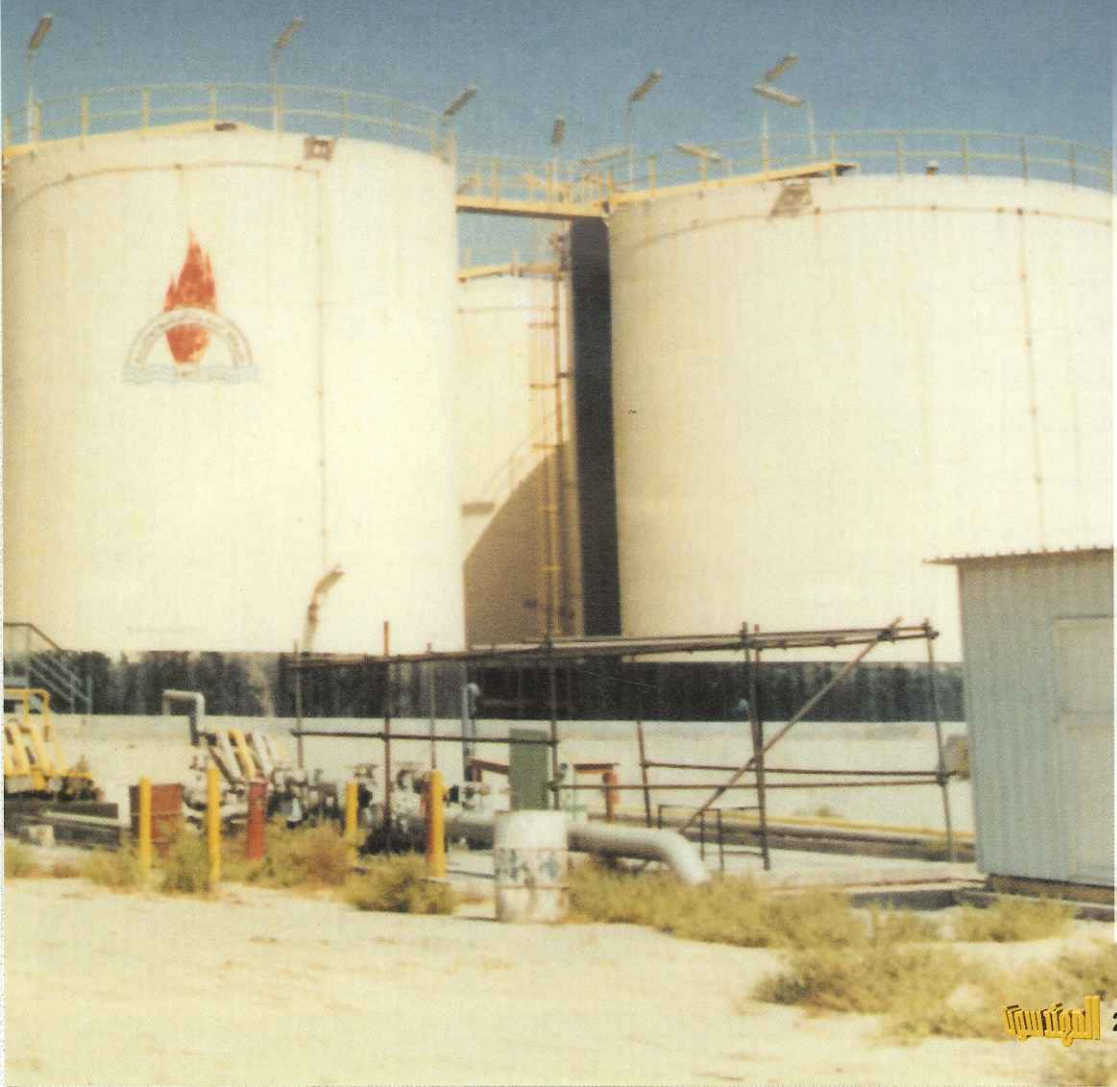
مكوناتها وإنتاجها

إعداد:
م/ مبارك عبد الله البنوان

بكالوريوس الهندسة الكيميائية 1997
جامعة الكويت
منسق فني الزيوت
شركة البترول الوطنية الكويتية
عضو جمعية المهندسين الكويتية

احتلت زيوت التزييت الاهتمام الأكبر لدى الفنيين وخبراء صناعة البترول في جميع أنحاء العالم، وتعتبر صناعتها في مقدمة الصناعات الاستراتيجية الهامة التي لا غنى عنها في شتى المجالات الصناعية والزراعية والحربية، ووسائل المواصلات المختلفة: البرية والبحرية والجوية ومحطات القوى الكهربائية. وبعضها يدخل في إنتاج بعض المنتجات الهامة مثل مطاط إطارات السيارات وحبر الكتابة، والأصباغ، وزيوت الرش الخاصة بالزراعة وأشجار الفاكهة.

وصناعة زيوت التزييت دائماً في تطور مستمر لمواكبة التطور العالمي في صناعة الآلات والمحركات لتحقيق مستوى عال من الأداء تحت ظروف تشغيلية قاسية تفرضها هذه التصميمات الجديدة للآلات والمحركات التي يبتكرها التقدم التكنولوجي العالمي، ولا تقل صناعة زيوت التزييت أهمية عن صناعة الآلات والمحركات، فهي التي تحافظ عليها من البري والتلف، وتحسن أداءها، وتقلل من فقد الطاقة المبذولة وتعطيها عمراً أطول وتقلل من تكاليف الصيانة.



- الزيوت الأساسية تنتج من التقطير الفراغي لزيت الوقود المتخلف من التقطير الجوي
- الإضافات الكيماوية للزيوت الأساسية تجعلها أكثر ملاءمة لمتطلبات ظروف الخدمة المختلفة
- يوجد ثلاثة أنواع من الزيوت تسمى باسم النفط الخام المنتجة منه
- الإضافات القلوية ومركبات حامض السكسينيك تمنع الصدأ في المحرك وإضافات موانع البري تمنع خدشه

مكونات زيوت التزييت:

تتكون زيوت التزييت النهائية بصفة عامة من عنصرين أساسيين: -

1- الزيوت الأساسية Base Oils.

وهي التي يتم الحصول عليها من التقطير الفراغي Vacuum Distillation لزيت الوقود المتخلف من التقطير الجوي Atmospheric Distillation.

2- إضافات كيماوية محسنة Additives.

تضاف للزيوت الأساسية لتحسين جودتها وتجعلها أكثر ملاءمة لمتطلبات ظروف الخدمة المختلفة.

أولاً: إنتاج الزيوت الأساسية:

1- الزيوت الأساسية المتعادلة Neutral Base Oils

بعد فصل المقطرات الخفيفة (جازولين - كيروسين - زيت الغاز - ديزل) من البترول الخام في برج التقطير الجوي (Atmospheric Distillation) - يتم تقطير المتخلف في برج التقطير الفراغي (Vacuum Distillation) فنحصل على قطفات من الزيوت الأساسية المتعادلة (Neutral Base Oils) وتكون لزوجتها بين 12-106 سنتيستوك عند 100 ف أي من 65-490 ثانية سيبولت عند 100ف.

2- زيت البرايت ستوك الثقيل Bright Stock

بعد فصل الزيوت الأساسية المتعادلة في برج التقطير الفراغي يتبقى في المتخلف زيت أساسي ثقيل وشوائب، أهمها الاسفلتين - وهذا الزيت الأساسي الثقيل يسمى «البرايت ستوك» وهو هام جداً لشدة الحاجة إليه في رفع لزوجة الزيوت المتعادلة ولإنتاج زيوت التروس وخلافه. ونظراً لصعوبة فصل البرايت ستوك من المتخلف بواسطة التقطير الحراري أو الفراغي حيث إن مدى غليانه يتراوح بين 540-700 لذلك فإنه يفصل عن الأسفلتين والشوائب الأخرى بإذابة المتخلف من التقطير الفراغي في مذيب البروبان - فيذوب زيت البرايت ستوك في المذيب ويترسب الأسفلتين في قاع البرج. ثم يجري فصل البروبان من البرايت ستوك بالتطاير حيث يعاد استخدامه مرة أخرى. والزيوت الأساسية المتعادلة وكذلك زيت البرايت ستوك التي تم الحصول عليها في هذه المرحلة تكون عادة محتوية على شوائب رمركبات كيماوية ضارة، لذلك يتم معالجة هذه الزيوت لفصل هذه الشوائب الضارة بواسطة سلسلة من العمليات التالية: -

آ - فصل العطريات والأصماغ Gums and Aromatics:

بواسطة الاستخلاص بالمذيب Solvent Extraction.

العطريات عبارة عن مركبات حلقية غير مشبعة وغير ثابتة كيميائياً، شديدة التفاعل في درجات الحرارة العالية مكونة أصماغاً وورنيشات معقدة تترسب على أجزاء المحرك فتسبب إعاقته أو التصاق بعض الأجزاء ببعضها. كما أن العطريات لها معامل لزوجة منخفض ويجعلها غير صالحة لعملية التزييت على مدى واسع من الحرارة.

لذلك فإن هذه العطريات والأصماغ يتم فصلها بإذابتها في الفينول phenol أو الفورفيورال FUR FURAL.

إلا أنه قد اكتشف نوع من المذيب بدلاً من النوعين السابقين أمكن به استخلاص جميع آثار العطريات والأصماغ من الزيت الأساسي والحصول على زيت أساسي فائق التكرير وهذا المذيب هو:

N- METHY 1-2 Pyrrolidone (NMP)

ب- فصل الأسفلتين:

Solvent Deasphalting يوجد الأسفلتين عادة في الزيت الأساسي متحداً مع بعض المعادن مثل الكبريت والفاناديوم والنيكل، وبعض مركبات النيتروجين - فوجود الأسفلتين يؤدي إلى ترسبه على أجزاء فيعوق حركتها، ووجود تلك المعادن تسبب تآكل أجزاء المحرك. وتفصل هذه الشوائب والمعادن الضارة بإذابتها وفصلها بالبروبان.

ج- فصل الشموع Dewaxing:

الشموع عبارة عن برافينات ذات وزن جزئي

مرتفع، درجة تجمدها عالية ولا تكون في الحالة السائلة في درجة الحرارة العادية. لذلك فإن وجودها في الزيت يؤدي إلى ترسبها على مرشحات الزيت وانسداد مساره فتعوق عملية التزييت. لهذا فإنه يتم فصل الشموع من الزيوت الأساسية باستخدام بعض المذيبات مثل: Methy Ethy L Keten- (MEK) - الذي له القدرة على إذابة واستخلاص الشموع من الزيوت الأساسية، ثم بعد فصل الشموع من هذا المذيب يعاد استعماله مرة أخرى.

د- فصل المواد الكبريتية والنيتروجينية:

وهذه المواد غير ثابتة كيميائياً خاصة أثناء تعرضها لحرارة التشغيل - فتتأكسد مكونة مواد تسبب تآكل معدن المحرك ورواسب راتنجية وأصماغاً تؤدي إلى التصاق حلقات المكبس piston Rings وصمامات العادم Ex-haust Valves وتزيد من رداءة لون الزيت.

وتفصل هذه الشوائب من الزيوت الأساسية بالمعالجة بالطفلة Clay treatment أو المعالجة بالهيدروجين Hydro Finishing.

والزيوت الأساسية تسمى باسم النفط الخام المنتجة منه. لذلك فإنه توجد ثلاثة أنواع من الزيوت الأساسية:

1- د- الزيت الأساسي البرافيني:

وهو أكثر الأنواع استعمالا حيث يمثل أكثر من 92% من الإنتاج العام للزيوت الأساسية لما يتصف به من مميزات جيدة وجودة عالية منها:

- إرتفاع معامل اللزوجة الذي يكسبه القدرة على الاحتفاظ بلزوجة في مختلف درجات الحرارة، حيث يتراوح بين 95-110.
- الثبات العالي ضد الحرارة والتأكسد مما يقلل من تكون الأحماض العضوية التي تسبب تآكل الأجزاء المعدنية، وكذلك عدم ارتفاع لزوجة الزيت عن الحد المقرر Thickening oil التي تحدث نتيجة تفاعل جزئيات الهيدروكربونات غير مشبعة مع بعضها مكونة أصماغاً وورنيشات ثقيلة على رفع هذه اللزوجة أثناء التشغيل.

2- د- أما الزيت الأساسي النافتيني Naphthenic BaseOil فيمتاز بالآتي:

- انخفاض معامل اللزوجة: لذلك فإن لزوجته تنخفض بشكل ملحوظ في الحرارة العالية.
- انخفاض مقاومته للتأكسد والحرارة العالية: مكوناً بذلك بعض الأحماض العضوية التي تتسبب في تآكل معدن المحرك.

إلا أن لهذا النوع من الزيت الأساسي بعض المميزات مثل خواصه التنظيفية وقدرته على تخليص المحرك من الرواسب ونواتج إحتراق الوقود.

- انخفاض درجة انسكابه في درجات الحرارة المنخفضة.
- الكربون المتخلف الناتج من استعمال هذا الزيت هو من النوع اللين «SPONGY» الذي لا يتسبب في خدش أجزاء المعدن المصقولة أثناء الاحتكاك، لذلك فإنه يفضل استعماله في تزييت سلندرات بعض الضواغط «Compressors» والمضخات «Pumps».

3- د- أما النوع الثالث: الزيت الأساسي الخليط Mixed Base Oil

فهو يتكون من خليط من البرافينات النافتينات مع كمية صغيرة من العطريات، وخواصه تجمع بين خواص البرافينات والنافتينات. إلا أن حجم إنتاجه صغير جداً بالمقارنة بالزيت الأساسي البرافيني أو النافتيني.

ثانياً- الإضافات الكيماوية المحسنة Additives.

الزيوت الأساسية التي تم الحصول عليها من عملية التقطير الفراغي Vacuum Distilla-tion وبعد معالجتها كما ذكرنا سابقاً للتخلص من الشوائب والمركبات الكيماوية الضارة، لا تستعمل كزيوت تزييت للمحركات إلا بعد أن يتم مزجها ببعض الإضافات الكيماوية المحسنة التي تجعل الزيت أكثر ملاءمة لمتطلبات ظروف التشغيل، وتحسن من كفاءته ومستوى أدائه ليواكب التطور المطرد في صناعة المحركات. وهذه الإضافات المحسنة عبارة عن مواد كيماوية مركبة لها القدرة على الذوبان في الزيت فتكسبه خواص محسنة جديدة وتزيد من مستوى أدائه وتعطيه عمراً أطول.

وأهم هذه الإضافات هي: -

1- إضافات تحسين معامل اللزوجة Vis-cosity index improver.

وتعريف معامل اللزوجة أنه هو معدل تغير لزوجة الزيت بتغير درجة الحرارة.

فالزيت الذي لا تنخفض لزوجته كثيراً بارتفاع درجة الحرارة ولا تزيد كثيراً بإنخفاضها يتميز بمعامل لزوجة مرتفع - والعكس صحيح ولإضفاء هذه الخاصية على زيوت التزييت خاصةالزيوت متعددة الدرجات Multi grade Oil تضاف إضافة تحسين معامل اللزوجة وهذه الإضافة عبارة عن بلمرات مركبة«Polymers» مثل: -

أ- بولي أيزوبيوتين (بيوتين متعدد) Polyisobutenes.

ب- بولي ميتاكريلات (ميتاكريلات متعدد) Polymethacrylates.

ج- إيثلين بروبيلين كوبوليمرز Elylene + Propylene Copolmers.

د- ستيارين بيوتاداين كوبوليمرز Styrene + Butadiene Coplymers.

2- إضافات منع التأكسد Anti -oxidant Additives

إن درجات الحرارة العالية التي يتعرض لها الزيت أثناء التشغيل بالإضافة إلى عملية التقليب المستمر له في صندوق مرفق المحرك في وجود كميات كبيرة من الهواء الساخن يساعد على سرعة تأكسد الزيت مكوناً بعض الأحماض العضوية ورفع لزوجته OIL Thickening فوق الحد المقرر مما يسبب زيادة تآكل أجزاء المحرك وإعاقة سريان الزيت بين الأجزاء المتحركة وتكوين أضماغ وورنيشات Gumms and varnishes على حلقات المكبس piston Rings وعلى صمام العادم Exhaust Valva وتتدهور حالةالزيت سريعاً ولتحسين هذه الخاصية في الزيت تضاف إضافة منع التأكسد مثل: -

أ- ثنائي فوسفات الزنك الكبريتي Zinc Dithiophosphate.

ب- كبريتيد الفينات Phenateslphides.

جـ - عطريات أمينية Aromatic Amines.

3- إضافات منظفة ومشتتة DETER-GENT DISPERSANT ADDITIVES:

هذه الإضافة لها القدرة على الاحتفاظ بالمواد التي تكون عرضة للترسب داخل

صندوق المرفق على هيئة جزيئات عالقة في الزيت، فتمنع تكتلها Agglomeration بصندوق المرفق فيسهل التخلص منها عند تبديل الزيت. كما أن هذه الإضافة لها فائدة أخرى وهي تأثيرها القلوي الذي يبطل مفعول الأحماض العضوية الناتجة من تأكسد الزيت، وحامض الكبريتيك الناتج من احتراق وتأكسد الكبريت الموجود في الوقود. ودائماً ما يعبر عن هذه الإضافة باسم رقم القاعدية الكلية Total Base Number (Tbn) ومن هذه الإضافات:-

أ) السلفونات Sulfonates

ب) الفينات Phenates

ج) فوسفونات Phosphonates4- إضافات منع الصدى Antirust Additives.

تتعرض بعض أجزاء المحرك للصدأ، وينتج عن ذلك إلتصاق روافع الصمامات الهيدروليكية، وإلتصاق صمام ضغط الزيت، زيادة البري والتآكل، وارتفاع في درجة حرارة الأجزاء المتحركة. وهذه الإضافة تساعد على تكوين غشاء رقيق من الزيت شديد الإلتصاق بالسطح المعدني فيمنع وصول الماء إليه ومن هذه الإضافات:-

أ- الإضافات المنظفة القلوية Alkaline de-tergents.

ب- مركبات حامض السكسينيك Alkenyly Succinic Acid

5- إضافات منع البري ANTI -WEAR AGENTS:

وهذه الإضافة مهمتها تكوين غشاء رقيق قوي بين الأسطح المعدنية المتحركة يمنع إلتصاق المعدن بالمعدن، Metal -to -metal Contact وهذا الغشاء ينشأ من تفاعل كيماوي بين الإضافة والسطح المعدني - فيقلل من البري والخدش. ومن هذه الإضافات: -

أ- الإضافة المنظفة القلوية Alkaline Detergent

ب- ثنائي فوسفات الزنك الكبريتي Dithiocarbamates

ج- ثنائي كبريت الكاربامات Dithiocarbamates.

6- إضافات منع تكوين الرغاوي ANTI -FOAM AGENTS

إن التقليب المستمر للزيت في صندوق المرفق يؤدي إلى تكوينّ الرغاوي والتي بدورها تؤدي إلى:-

أ- زيادة غير حقيقية في حجم الزيت.

ب- سرعة تأكسد الزيت.

ج- تزيد من ظاهرة البري بين أجزاء المحرك.

وهذه الإضافة تساعد على خفض التوتر السطحي للزيت Suface Tension مما يتيح لفقاعات الهواء المحبوسة داخل الزيت بالتصاعد سريعاً إلى السطح وانفجارها، وبذلك يتم التخلص منها أولاً بأول كلما تكونت وعدم احتباسها داخل الزيت. ومن هذه الإضافات:-

- سيليكون الميثيل المتعدد Poly Methyl Sili-cones و مركبات البولي أكريلات Polycry-lates.

7- إضافات خفض درجة الانسكاب POUR POINT DEPRESSANTS

عند انخفاض درجة الحرارة تبدأ بلورات الشمع الذي قد يكون موجوداً في الزيت في النمو تدريجياً إلى أن تتكون كمية من الشمع تكفي لرفع لزوجة الزيت ارتفاعاً ملحوظاً، وفي بعض الأحيان تؤدي إلى تجمد الزيت كلية وعدم سريانه إلى الأجزاء المتحركة مما يتسبب في فشل عملية التزييت وزيادة البري بين أجزاء المحرك.

وهذه الإضافة مهمتها منع بلورات الشمع من النمو عند درجات الحرارة المنخفضة، وبذلك نحافظ على لزوجة الزيت وضمان سريانه بسهولة إلى جميع أجزاء المحرك في درجات الحرارة المنخفضة.

ومن هذه الإضافات: -

1- POLYMETHACRYLATES

2 - STYRENE BASED POL YESTERS

3 - CROSSLINKED ALKYL PHONOLS

4 - ALKYL NAPHTHALENE

8- إضافات تحمل الضغوط العالية: EXTREME PRESSURE AGENTS (EP)

هذه الإضافة تشبه إضافة منع البري في تكوين غشاء رقيق بين الأسطح المعدنية المتحركة لمنع التصاق المعدن بالمعدن Metal To Metal- Contact إلا أن هذه الإضافة لا تتفاعل كيماوياً مع الأسطح المعدنية لتكوين الغشاء الفاصل بين السطحين، ولكن دورها المباشر هو تكوين غشاء رقيق شديد الالتصاق بالسطح المعدني تحت ظروف الأحمال العالية والحرارة المرتفعة - لذلك فهي تستعمل في زيوت مسننات الهيبويد ومسننات المحور الخلفي - وزيوت الحركة الأتوماتيكية، ومن هذه الإضافات:-

- Zincdialky Lordiary 1- Di
- Thophosphate (Zoop)
- Sulfurized Olefins
- Amine Salto Of Phosphate Est
- Phosphites

وفي المقال المقبل إن شاء الله سنتعرف على تصنيف الزيوت تبعاً لدرجة لزوجتها ونوعية الزيوت الواجب استعمالها ونصائح وإرشادات هامة في هذا المجال.

برامج الكمبيوتر المتطورة استطاعت أن تمتع مستخدمي الشبكة العالمية بنقل الصوت والصورة

الصور والرسوم المتحركة على الإنترنت

إعداد
م/عادل أحمد إبراهيم المبارك

- بكالوريوس هندسة إليكترونية

- مدرب في الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب-الكويت.

على الرغم من استمرار مشكلة الصعوبة في نقل الصور والرسوم عبر الإنترنت قائمة رغم تطور برامج تصميم صفحات الإنترنت وبرمجتها، إلا أن بعض شركات إنتاج الكمبيوتر استطاعت أن تحد من المشكلة نوعا ما، وذلك بتطوير برامج تصميم رسوم متحركة سريعة الانتقال نسبياً عبر شبكة الإنترنت، بالإضافة إلى تقنية جديدة لعرض الصور تمتع نظر متصفحي الإنترنت.

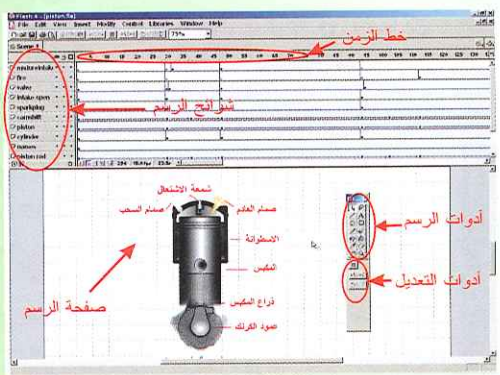
الرسوم المتحركة:

استطاعت شركة ماكروميديا macromedia لصناعة البرمجيات، بعد جهد استمر خمس سنوات، تطوير مجموعة برامج لإنتاج الرسوم المتحركة الخاصة بالإنترنت باستخدام نظام المتجهات في الرسم Vectors والذي يعبر عن الرسم بالمعادلات الرياضية مما يجعل حجم ملف الصورة صغيراً وسريع الانتقال عبر خطوط شبكة الإنترنت، بالإضافة إلى جودةالصورة العالية وإمكانية تكبيرها وتصغيرها دون التأثير على وضوحها، بالإضافة إلى إمكانية إضافة الصوت بالتزامن مع الصورة ويستطيع المشاهد إيقاف وإعادة العرض بطريقة مشابهة لطريقة جهاز الفيديو التقليدي وهذا ما حققته الشركة بتطوير برنامج Flash عوضا عن استخدام نظام الرسم النقطي bitmaps الأبطأ في الانتقال عبر شبكة الإنترنت، والذي يحسب حجم الصورة بعدد النقط التي تمثلها، مما يجعل حجم ملف الصورة كبيراً إذا ما قورن بملف صورة نظام المتجهات،و كما تفقد الصورة جودتها إذا ما تم تكبيرها، ولا يمكن دمج الصوت مع الصورة كما لا يمكن التحكم بإيقاف وإعادة العرض.

فعوضا عن استخدام نظام GIF النقطي يتم استخدام نظام SwF المتجه، كما هو مستخدم في برنامج Flash .وبإضافته إلى لغة الإنترنت HTML لتصبح صفحات الإنترنت أصغر حجما وبالتالي أسرع انتقالا عبر شبكات الإنترنت إلى المستخدم، خاصة عند استخدامها في البرامج التعليمية، مثل الصورة رقم 1 والتي تمثل برنامجا تعليمياً تجريبياً تظهر فيه مراحل عمل محرك السيارة رباعي الأشواط، على شكل إطارات متسلسلة تمثل الحركة داخل المحرك وتعرض أمام المشاهد على التوالي بسرعة 24 إطاراً في الثانية

كيفية عمل الرسوم المتحركة:

إذا أردنا أن نصنع رسوماً متحركة فإننا أولا نحتاج إلى برنامج مخصص لهذا الغرض، مثل الموضح في الصورة رقم (2)، وهو برنامج Flash يحتوي على أدوات رسم تقليدي مثل الدائرة والمربع والخط المستقيم والممحاة حيث إنها تشكل أساس الرسم بالإضافة إلى أدوات تعديل خطوط الرسم، والتي تستخدم في تعديل الأشكال السابقة لتشكيل الرسم وكذلك لوحة رسم رئيسية. كما يحتوي على إمكانية إضافة طبقات رسم شفافة لتسهيل رسم الأشياء على طبقات منفصلة حتى يمكن التحكم في كل جزء على حدة، فخلفية المشهد يجب أن تكون في الطبقة السفلى لأنها موجودة خلف العناصر الأخرى وثابتة على طول زمن المشهد،



الصورة رقم (2)

- ❖ برنامج flash يستخدم نظام SWF لتصبح صفحات الإنترنت أصغر حجماً وأسرع انتقالاً عبر الشبكة
- ❖ يفضل أن تكون قيم الصور صغيرة لتسريع ظهورها على شاشة المتصفح
- ❖ الصور البانورامية تشبع رغبة المشاهدين في رؤية مجال أوسع وخاصة عندما تغطي زاوية 360 درجة

بينما توضع الأجزاء المتحركة في الطبقات الأعلى وحسب ترتيبها، كما يجب أن يتوفر الخط الزمني الذي يمكن من خلاله تحديد الفترة الزمنية للحركة وعدد الإطارات التي تشغلها، من المهم أيضا توفر أداة التحريك الخطي والتي تفيد في إضافة الحركة الرأسية والأفقية، وأداة التحريك الدائري والتي تفيد في عملية تدوير الأشكال، وهذه الأدوات هي ما يميز الكمبيوتر عن السينما في سهولة إنتاج الرسوم المتحركة، حيث إن غالبية الحركة تكون خطية أوداثرية، كما تكون إمكانية إضافة الصوت مباشرة إلى صفحة الرسم من الميزات التي تسهل إنتاج الرسوم المتحركة باستخدام برامج الكمبيوتر، بالإضافة إلى برنامج تسجيل الصوت وحفظه.

يعتبر تحديد عدد عناصر الصورة عاملاً مهما في إنتاج الرسوم المتحركة، حيث يحدد الرسام مستوى جودة الصورة بما يناسب الغرض من الإنتاج، فإذا كان الغرض هو إنتاج برامج تلفزيونية فإن عدد عناصر الصورة يجب أن تكون 576 x 720 لنظام بال، أما إذا كان الإنترنت فإنه يفضل أن تكون القيم صغيرة لتسريع ظهورها على شاشة المتصفح.

التصوير:

الصور الفوتوغرافية التقليدية والتي تكون نسبة الطول إلى رؤية العرض فيها عادة 3:4 لا تعطي المشاهد متعة النظر فلا يتمعن في الصورة لأنها تعطي زاوية رؤية ضيقة ولا تشبع رغبته في النظر وراء حدود الصورة فلذلك نرى أن الصور البانورامية panorama أكثر متعة، وكثيراً ما تشبع رغبة المشاهد في رؤية مجال أوسع من المشهد، خاصة عندما تغطي الصورة زاوية 360 درجة ليشعر المشاهد وكأنه موجود في المشهد ذاته ويرى كل شيء حوله. إلا أن تصوير مشهد بزاوية 360 درجة يحتاج إلى مهارة وتقنية التصوير. وكذلك وضع الصورة مفرودة مسطحة أمام المشاهد على الشاشة يقلل من واقعية المشهد وبالتالي من متعة المشاهدة. فلذلك طورت شركة يوليد Ulead المتخصصة في إنتاج برامج الوسائط المتعددة Multimedia طورت برنامجا خاصا لهذا الغرض هو برنامج Ulead cool 360، فهو يقوم بدمج عدة صور لنفس المشهد ملتقطة من عدة زوايا يغطي مجموعها زاوية 360 درجة، عن طريق مقارنة الأشكال التي تكونها عناصر الصور، ويدمج المتشابه منها لتصبح صورة واحدة بانورامية panorama، كما نرى في الصورة رقم 3 والتي التقطناها لأحد شواطئ الكويت وتكون جاهزة للعرض على صفحة الإنترنت بشكل دائري، يستطيع المشاهد تدويرها إلى الجهة التي يرغب بمشاهدتها، باستخدام فأرة جهاز الكمبيوتر وذلك بالنقر على الصورة ثم سحبها يمينا أو يساراً كما نراها في الصورة رقم 4 حيث تم دمج زاوية الصفر بالزاوية 360 درجة. ويستفيد من هذه التقنية شركات العقار التي تعرض بيوتا للبيع على شبكة الإنترنت، حيث يتمكن المشاهد من رؤية الحارة التي يقع فيها البيت وكأنه واقف أمام البيت المعروض دون الحاجة إلى الانتقال أوالسفر إلى المنطقة التي يقع فيها البيت.

كيفية التقاط الصورة البانورامية:

لكي نلتقط صورة بانورامية، فإننا نحتاج إلى كاميرا رقمية وحامل لتثبيت الكاميرا عليه، وضبط مستوى خط الأفق، ولضمان التقاط صور متساوية في مستوى الأفق فإننا يجب أن نقوم بشد مفتاح التحريك الرأسي لحامل الكاميرا ثم نبدأ بالتقاط عدة صور مع تغيير زاوية الكاميرا عند التقاط كل صورة بشكل دائري وبتداخل لا يقل عن 15% من حجم الصورة بين كل لقطة والتي تليها حتى يتم تغطية دائرة كاملة مقدارها 360 درجة، ومن ثم نقوم بإدخال الصور إلى جهاز الكمبيوتر وإضافتها إلى البرنامج الذي يجمعها ويدمجها ذاتيا بعد تحسس الأشكال المتشابهة بين الصور ويخرجها في صورة بانورامية واحدة ويحفظها بهيئة متوافقة مع نظام لصفحات الإنترنت HTML، وبالتالي يتم تصديرها إلى صفحة إنترنت كما هو موضح في الصورة الملتقطة لأحد شواطئ الكويت.

الصورة رقم (3)

الصورة رقم (4)

تتضمن وجود مفاهيم جديدة في التصاميم تلائم المتغيرات والمتطلبات في البيئة

أسس تجانس البيئة العمرانية

إعداد:
د. م/ علي مهران هشام

- دكتوراه في التخطيط البيئي والعمراني - جامعة هوكايدو - اليابان
- حاصل على الجائزة العالمية للإبداع البيئي من اليابان

كانت العمارة والتشييد والتخطيط لها عبر العصور محور رئيسي لاهتمامات البشر وأحد معايير وتقدم الحضارة الانسانية كما أنها تمثل تأريخا وخالدا للمكان والإنسان.

ويعتبر أواخر القرن الثامن عشر وبداية القرن التاسع عشر نقطة التحرر الاكاديمي لفن العمارة والبناء في أوروبا حيث ظهرت اللمسات ذات الأبعاد الجمالية في اطار أهداف وظيفية محددة من أجل ملاحقة تطور الآلة والحياة وتغير أسلوب الصناعة وانعكاس كل ذلك على منهجية الفكر والتفكير.

أما القرن العشرون فقد شهد تزايدا كبيرا في عدد السكان والذي يستدعي معه توفير أعداد هائلة من المساكن والخدمات لتلبية احتياجات هذه الوفرة، وصاحب هذه التطورات ظهور نظريات ونماذج جديدة في التطور العمراني والتنمية الشاملة وكذل الأدوات والخامات والمواد الحديثة المستخدمة في البناء والتشييد.

التذوق الفني والحس المعماري:

أصبح لزاما على المخططين والمصممين تجسيد هذه الحركة الديناميكية بمفاهيم جديدة في التصميم تلائم المتغيرات الكثيرة والمتشابكة والمعقدة أيضا، مثل استعمال الضوء داخل المباني عن طريق استعمال الزجاج والمعادن اللماعة والشفافة، وظهر الإهتمام بفنون الرسم والتصوير والنحت، وظهرت الدعوة لرفع الحس الفني والتذوق الجمالي لدى العامة من الناس ومراعاة تدريب المتخصصين على عناصر الحس وجماليات الفنون والعمارة والبناء والتنسيق العام.

تطور البناء وتشكيل الـ٤٢ة:

منذ عصر النهضة توالت الأساليب والنظريات الإبداعية والإبتكارية في تطبيق الأفكار المعمارية والتخطيطية وتم دمج الحس الجمالي والتذوق الفني في التشكيل العام للكتل وذلك للوصول إلى تحقيق أهداف وظيفية تعطي شخصية للمكان وتحدد ملامح هوية المجتمع وشخصيته العمرانية.

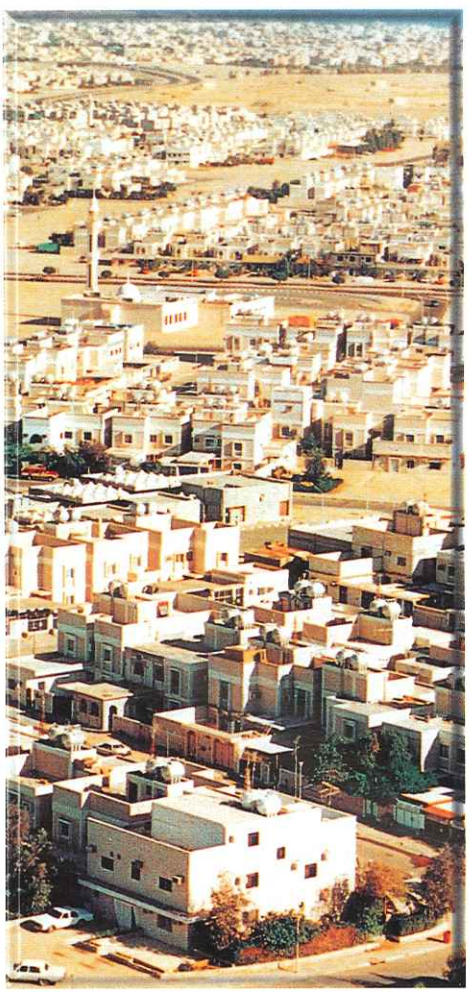
ولتحقيق شخصية المجتمع المعمارية وتجسيد نسجه العمراني وظيفياً وجماليا يلزم توفير العاملين الآتيين:

الأول: إن تشكيل الكتل البنائية مع الفراغات المحيطة رسالة إنسانية وتراثية وجمالية في المجتمع بحيث يظهر التصميم والمخطط العام إحساس واع بحضارة الأمة وتكون الكتل البنائية تأريخاً لثقافة الأفراد والمدن.

الثاني: مراعاة الانسجام بين الأصالة والقدرة على تطويع التقنيات المعاصرة في تطوير البناء والتشييد.

على أية حال، فكما يذكر المثل الياباني أنه يمكن أن نشاهد الطبيعة من زوايا متعددة وكل زاوية مشاهدة من قبل أحد الأشخاص نكون إلى حد ما صحيحة، ولكن النتيجة نتوقف على كيفية تقبل هذه المشاهدة، وبالطبع فإن للملكات الحسية والموهبة الشخصية والقدرة على التصور والتخيل دور كبير في عكس هذه المشاهدة ومن ثم تجسيدها في عناصر معمارية تنبض بالحياة.

إن الأحجام والتركيبات البنائية ترى بأشكال مختلفة ومن جهات وأوضاع وزوايا مختلفة لذلك فالرؤية والتعبير عنها وتتغير نسبة الى الموقع Location والموضع Sitoation



ونفسية المشاهد والمتلقي.

وبشكل عام، قد تتطلب الحالة ضرورة النظر برؤية وتمهل الى مجمل التكوين العام وعلاقة العناصر المختلفة داخل التشكيل لذلك فإن مشاهدة التركيبات الافقية والرأسية للعناصر المعمارية وتلاحمها بمستوى النظر يختلف عن التعبير عنها عند رؤيتها من اماكن مرتفعة وهكذا.

وغني عن الذكر أن للمخزون الفكري والعلمي والخبرات العملية للمشاهد دوراً فعالاً في نقل الصورة بدقة كبيرة وتذوق حسي رفيع.

عوامل التنسيق وتنمية الحس العام:

التذوق الفني والأمور الحسية ليست بالأمر اليسير عند التعرض لها. ولكننا سنحاول تبسيطها وايجازها في بعض العناصر:

1 - الاحساس الشعوري والادراك بالتنسيق التذوقي في اختيار أفضل الأشكال والألوان ثم وضعها في الفراغ المناسب لتحقيق تناغم التكوين في عملية البناء الفني.

2 - وجود الدوافع النفسية ورفع مهارة التفكير العقلي والحسي للتنظيم الهندسي المدرك من قبل المبدع والمشاهد.

3 - توفر عملية الابداع وتكامل الفنون وهي قدرة الإنسان على السعي والتعلم والاسراع بقوة ديناميكية لتهيئة الفراغ ليستوعب الكتل والعناصر المكملة (تنسيق الفراغ) بطريقة محببة وغير متنافرة في الشكل والمضمون وتشجيع النفس البشرية على قبولها ماديا وروحيا (عناصر الاغراء البصري).

4 - تعميق المعنى والهدف واعطاء الصبغة الجمالية للتشكيل المطلوب وتحقيق صفة التجانس بين المادة والفراغ (مواد - أثاث - ظل - نباتات... الخ).

5 - كيفية تنظيم الفراغ من مساحات و أجسام أشكال بطريقة ايقاعية متناغمة وبشكل إنسيابي جميل يخدم الوظائف المتعددة لجميع الأطراف.

6 - الاحساس بالنسبة والتناسب بين ذات والبيئة Human Scale الإنسان العميقة المحيطة التي يتأثر بها من خلال المشاهدة والسماع والانتفاع المادي والجمالي.

إن التشكيل العمراني المثالي يتسم بصفات كثيرة منها: البساطة، التناظر والتوافق، التكامل والوحدة والمرونة في التطبيق والاقتصاد في التنفيذ وسهولة الصيانة والتكيف مع معطيات التكنولوجيا الحديثة المتطورة إضافة إلى العوامل الحسية والروحية وتدفق الطاقة الفكرية والثقافية للعناصر (المصمم - المنشأ - الفرد المعنى بالتصميم - البيئة المحيطة - المجتمع).

إن تجسيد هذه المعايير وصياغتها في نموذج حي يساعد كثيراً في تماسك البناء الكلي وإيجاد تشكيل عمراني منشود. وقد يعود ذلك إلى الجمال والطموح الأصيل في النفس الإنسانية من أجل سد النقص الذاتي. ويبقى السؤال قائماً كيف تعكس عناصر الايقاع والموازنة والتناظر والرؤية المتوحدة الكمال والتناغم الجمالي للمنظومة العمرانية؟

يتميز بقدرته على التكيف مع متطلبات الإرسال حسب الوقت والحاجة ونوعية البرامج

آفاق التلفزيون الرقمي

في القرن الحادي والعشرين

إعداد:
د. حسن حمودة

- دكتوراه في الهندسة الإلكترونية - ألمانيا.
- أستاذ مساعد - كلية الدراسات التكنولوجية - الكويت.
- له بحوث عديدة في مجال نظم التلفزيون ومعالجة الإشارات الضوئية.
- عضو جمعية المهندسين الكويتية وجمعية المهندسين المصرية.

- يمكن استقبال برامج التلفزيون الرقمي باستخدام الأجهزة الحالية مع إضافة جهاز STB
- نظام DVB-S يغطي كافة مناطق العالم بينما ISDB لا يوجد إلا في اليابان فقط حالياً
- الإرسال الرقمي يتيح إمكانية بث 6 برامج منوعة خلال قناة واحدة
- نجاح أي نظام تلفزيوني يرتبط باستخدام منصات عرض مناسبة للبيئة التي يعمل فيها نظام الـ DTV

سنحاول في هذه المقالة الإجابة على عدد من التساؤلات الأساسية، والتي نتعرف من خلالها على مفاهيم العمل للنظم التلفزيونية ومميزات التلفزيون الرقمي Digital TV - DTV ونظم التلفزيون الرقمي المستخدمة حاليا في العالم وكيفية استقبال هذه النظم بالإمكانات الحالية لأجهزة التلفزيون. وربما نتمكن في عدد قادم من التعرف على نظم التلفزيون الرقمي بشيء من التفصيل لكي نستطيع المفاضلة بين هذه النظم من وجهة نظر المشاهد للبرامج التلفزيونية الرقمية.

أولا - ما هو التلفزيون؟

يعمل نظام التلفزيون أساسا على رؤية المناظر من بعد أي Tele -Vision، ولكي نتعرف على المفاهيم الأساسية لنقل الصور التلفزيونية سنستعين بـ(الشكل 1أ) الذي يوضح نظاماً تلفزيونياً مبسطاً يتكون من مصفوفة مكونة من 15X15 خلية من الخلايا الضوئية photo-voltaric cells تعمل على تحويل الضوء الساقط على أي خلية إلى جهد يتناسب مع شدة الضوء الساقط على تلك الخلية، وتتصل هذه المصفوفة (مصفوفة الإرسال) بمصفوفة أخرى (مصفوفة الاستقبال) والتي تتكون أيضا من 15 x 15 خلية مشعة للضوء مثل نوع Light Emitting Diode- LED تعمل كل خلية فيها على إشعاع كمية من الضوء تتناسب مع الجهد الواصل اليها.

1- طريقة الإرسال المتوازي للصور:

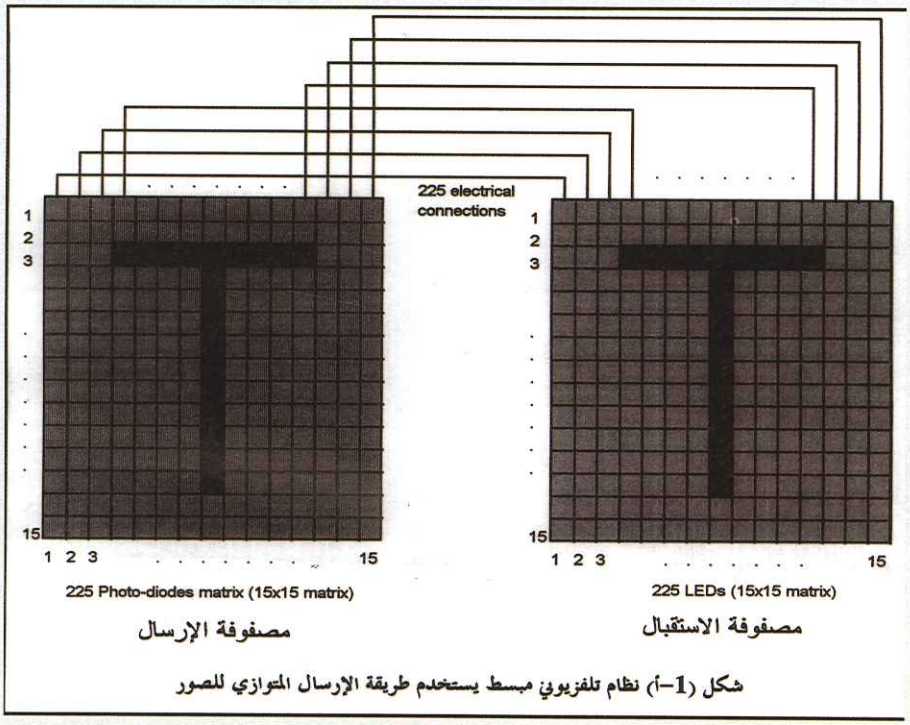
عند توصيل كل خلية في مصفوفة الإرسال بنظيرتها في مصفوفة الاستقبال تصبح هذه الدائرة نظاماً تلفزيونياً متكاملاً، (شكل - 1) حيث تعمل الصورة الساقطة على مصفوفة الإرسال على إنتاج جهد من الخلية يتناسب مع شدة الاضاءة الساقطة على تلك الخلية في مصفوفة الإرسال ويتم توصيل هذا الجهد إلى الخلية المناظرة في مصفوفة الاستقبال مما يعمل على ظهور صورة على مصفوفة الاستقبال مناظرة تماما (وفي نفس اللحظة) للصورة الساقطة على مصفوفة الإرسال.

2- طريقة الإرسال المتتابع للصور:

من أهم عيوب طريقة الإرسال المتوازي للصور هي أننا نحتاج إلى عدد من التوصيلات مساوية لعدد عناصر الصورة Picture elements or (Pixels) (تتراوح عدد عناصر الصورة بين نصف مليون خلية للصور التلفزيونية العادية وثلاثة ملايين خلية للصور التلفزيونية الملونة) لذلك تم تطوير طريقة للإرسالة المتتابع Serial Transmission of Pixels، كما يتضح من (شكل - 1 ب).

وتتميز طريقة الإرسال المتتابع بأنها تحتاج إلى وصلة واحدة فقط بين مصفوفتي الإرسال والاستقبال، ولكن يجب أن يكون تتابع الصور في هذه الطريقة أكبر من قدرة عين الإنسان على التمييز بين الصور المتتابعة، أي أكبر من نحو 10 صور في الثانية الواحدة، وهذا ما يجعل معدل نقل الصور التلفزيونية يتراوح بين 25 إلى 30 صورة في الثانية الواحدة كما سيتضح لنا في الفقرات التالية.

ويوضح (الشكل - 1ب) أيضا مفتاح الإرسال ST الذي يرتبط بمصفوفة الإرسال بحيث يتم توصيل جميع خلايا هذه المصفوفة إلى أطراف هذا المفتاح، كما يوضح الشكل مفتاح الاستقبال SR الذي يرتبط بمصفوفة الاستقبال، بحيث يتم توصيل جميع خلايا هذه المصفوفة أيضا إلى أطراف هذا المفتاح. كما يتصل الطرف المتحرك لمفتاح الإرسال بالطرف المتحرك لمفتاح الاستقبال، ويتم ضبط حركة مفتاح الاستقبال بحيث يتزامن مع حركة مفتاح الإرسال، بمعنى أنه إذا كان مفتاح الإرسال ST متصلاً بالخلية رقم - 1(أي 1- Pixel) في مصفوفة الإسال، فيتم ضبط مفتاح الاستقبال SR بحيث يتصل أيضا بالخلية رقم - 1 أي (1- Pixel) في مصفوفة الاستقبال. وعند انتقال

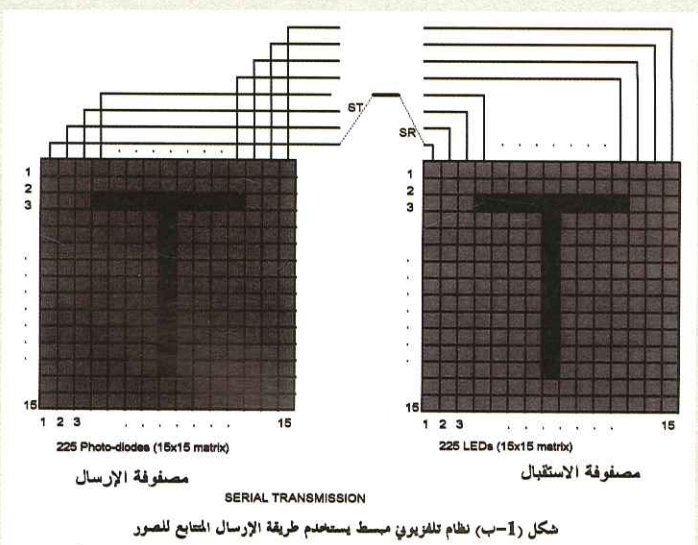


شكل (1-أ) نظام تلفزيوني مبسط يستخدم طريقة الإرسال المتوازي للصور

ST إلى الخلية رقم - 2 في مصفوفة الإرسال ينتقل أيضا SR إلى الخلية رقم - 2 في مصفوفة الاستقبال، وهكذا إلى أن يتم المرور على (مسح) جميع عناصر الصورة في مصفوفة الإرسال. وبهذه الطريقة نجد أنه عند أي لحظة يتم نقل معلومات الإضاءة من خلية إلى مصفوفة الإرسال (على شكل جهد متناسب مع الإضاءة الساقطة على خلايا مصفوفة الإرسال) إلى الخلية المناظرة في مصفوفة الاستقبال التي تشع عندئذ كمية من الضوء تتناسب مع الجهد الواصل إليها من الخلية المناظرة في مصفوفة الإرسال.

ويشتمل التلفزيون الملون في الواقع على ثلاث مجموعات من مصفوفات الارسال/ الاستقبال،واحدة لنقل اللون الأحمرR وأخرى لنقل اللون الأخضر G وثالثة لنقل اللون الأزرق B، ويتم تحويل إشارات الألوان هذه R/G/B إلى إشارات أخرى متوافقة معها Y/DR/DB، كما يتضح من (شكل - 2 أ)، بحيث تعبر إشارة Y عن مستوى الإضاءة Lu-minance في الصورة وتعبر كل من DR/DB عن إشارة فرق اللون الأحمر R-Y والأزرق B-Y على الترتيب، ويتم تحميل إشارتي فرق اللون على موجة حاملة للألوان Color Sub-carrier بطرق تشكيل معينة تعتمد على نظام التلفزيون الملون NTSC/PAL/SECAM ويطلق على هذه الإشارة: إشارة الألوان Chroma (C) وتضاف هذه الإشارة إلى إشارة الإضاءة Y، لتكون الإشارة المركبة للألوان التي تحمل معلومات الإضاءة مع تفاصيل الألوان في الصورة (إشارة الفيديو Y/C) حيث يتم نقلها (مع إشارة الصوت) إلى محطة الإرسال التلفزيوني.

ويستقبل الهوائي الخاص بجهاز التلفزيون جميع القنوات التي تبثها محطات الإرسال في حيز معين من الترددات VHF Bands I&III or VHF Bands IV&V حيث تعمل دوائر خاصة Front End على اختيار القناة التي نريد مشاهداتها، واستخلاص إشارة الصوت لكي نسمعها عبر دوائر الصوت من خلال سماعة الجهاز (شكل - 2ب)، وكذلك يتم استخلاص إشارة الفيديو لكي يتم معالجتها عبر عدد من الدوائر الخاصة للحصول على إشارات الألوان R/G/B مرة أخرى حيث تعمل كل منها على توهج اللون المناظر للفسفور على شاشة التلفزيون، باستخدام ثلاث أشعة إلكترونية خاصة بتلك الألوان. وقد يتسع المجال في عدد قادم للتعرف بشيء من التفصيل على نظم الإرسال التلفزيوني الملون.



شكل (1-ب) نظام تلفزيوني مبسط يستخدم طريقة الإرسال المتابع للصور

ثانياً- لماذا التلفزيون الرقمي؟

تطورت نظم التلفزيون الحالية بدرجة كبيرة حيث تستخدم كاميرا تلفزيونية (الشكل - 2)، والتي تعمل على نقل الصور بمعدل يتراوح بين 25 صورة في الثانية الواحدة للنظم المستخدمة في أوروبا ومعظم دول العالم، و 30 صورة في الثانية الواحدة للنظم المستخدمة بصفة خاصة في الولايات المتحدة الأميركية واليابان، ويتم نقل الصور التلفزيونية بمسح كل صورة بعدد معين من الخطوط 625 خطاً في النظم المستخدمة في أوروبا ومعظم دول العالم، و 525 خطأ في الولايات المتحدة واليابان بصفة خاصة) ثم تحويل الإشارات الكترونية الناتجة عن عملية المسح إلى إشارات متغيرة (إشارة الفيديو) حسب الإضاءات المختلفة على كل خط من خطوط الصورة التي يتم مسحها. ويتم إرسال هذه الإشارة مع إشارة الصوت عبر موجات الأثير إلى أجهزة الاستقبال التي تعمل على إعادة سماع الصوت من خلال السماعة ورؤية إشارة الفيديو، التي تحمل معلومات الصورة من خلال الشاشة التلفزيونية بعد ضبط توقيتات نقل إشارة الفيديو على كل خط في جهاز الاستقبال، لتتزامن مع الإشارة الناتجة من عملية المسح في الكاميرا التلفزيونية أثناء عملية الإرسال، ويتم ذلك من خلال دوائر تزامن خاصة في جهاز الاستقبال تعمل بإشارات التزامن التي ترسل ضمن إشارة الفيديو أثناء عمليات الإرسال.

ولقد تعودنا في النظم الحالية (النظم التماثلية Analog TV) للتلفزيون على أن لكل

محطة إرسال تلفزيوني توجد قناة خاصة لها نطاق من التـــرددات تتـــراوح من 6 إلى 8 ميـجـاهـرتز نستـقـبل من خـلاله إشـارات الصوت والصورة والألوان.

ولقـد كـانت كـفـاءة اسـتـخـدام هذه القنوات منخـفـضـة، وكـانت مـرونة التـعـامل مع نظم الإرسـال مـحـدودة وغـيـر تفاعلية ولكن هذه النظم كانت تحاول الاستفادة بأكبر درجة ممكنة من التـقـــدم في التكنولوجـيـــا الإلكتـرونيـة، حـيث بدأت تظهـر أنواع من الكاميرات، مثل كاميرات CCD أكثر مرونة وحساسية، وأنواع من أجهزة التلفزين أكثر قدرة على عـرض الصور التلفـزيونية بأكبـر درجـة ممكنة من الوضـوح Definition ، وفي إطار ذلك ظهر نظام التلفزيون عالي الوضوح الذي يطلق عليـه اسم: HDTV High Defini-tion TV والذي يسـتـخـدم ضـعـف عـدد الخطوط في الصورة وكذلك ضعف معدل نقل الصورة، وتبلغ فيه نسبة إطار الصورة 9:16 ASPECT RATIO (أي إن عرض الصورة 16 وحدة، ارتفاع الصورة 9 وحدات، وذلك بدلا من 3:4 في النظام القديم)، كما يستخدم هذا النظام بعض الإمكانات التكنولوجيـة الحديثة في تحسين جودة الصورة. ولقد ظهرت بعض المشاكل عند تنفيذ نظام HDTV في التطبيقات العملية، أهمها حاجته إلى نطاق ترددي يصل إلى أكـثـر من أربعـة أضعاف النظام السابق، بمعني أنه إذا كان النظام السابق يحتاج إلى قناة تلفزيونية عرضها نحو 7 ميجاهرتز فإن نظام HDTV يحتاج إلى نحو 40 ميجاهرتز للقناة الواحدة. وظهرت عندئذ الحاجة الماسة إلى ضغط الإشارات (إشارة الصورة بصفة خاصة)حتى يمكن إرسالها ضمن حدود نطاق القنوات التلفزيونية التقليدة (٦٠ 8 ميجاهرتز).

وهنا جاء دور التلفزيون الرقمي، ففي حين لا يمكن ضغط الإشارات التماثلية، نجد أنه من الممكن ضغط الإشارات الرقمية إلى أكثر من (200 إلى 1) وذلك باستخدام نظام MPEG2، وعند تحويل إشارات HDTV إلى إشارات رقمية نحصل سيل من النبضات يصل معدله إلى 1200 مليون نبضة في الثانية الواحدة تحتاج إلى نطاق ترددي يصل إلى نحو 600 ميجاهرتز وعند ضغط هذه النبضات بنظام MPEG 2 لا نحتاج إلى نطاق ترددي أكثر من 6 ميجاهرتز. وبذلك يمكن إرسال نظام HDTV داخل نطاق القوات التلفزيونية العادية.

ويتميز التلفزيون الرقمي بقدرته على التكيف مع متطلبات الإرسال حسب الوقت والحاجة إلى نوعية معينة من البرامج، فمثلا يمكن لنظام الإرسال الرقمي بث 6 برامج منوعة (للأطفال ، أو لربات البيوت، أو برامج تعليمية،...) أثناء الفترة الصباحية للإرسال. كما يمكنه في نفس النطاق الترددي إرسال برنامج واحد من نوع HDTV لنقل برنامج السهرة بجودة عالية (الشكل – 3).

ثالثاً- نظم التلفزيون الرقيمة:

ويمكننا تقسيم شرائح المتعاملين مع النظم التلفزيونية بصفة عامة إلى أربع شرائح رئيسية هي:

1- الشركات المصنعة للنظم التلفزيونية Equipment providers.

2- الهيئات التي تقدم الخدمات والتسهيلات كالاستديوهات ومحطات الإرسال التلفزيوني Service Providers.

3- منتجو البرامج التلفزيونية Program Providers.

4- المشاهدون Users or Viewers.

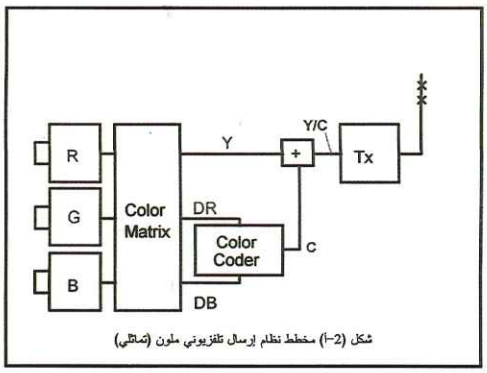
كما يمكننا القول إن نظم التلفزيون تعمل بشكل عام من خلال ثلاث منصات Platforms مختلفة هي:

أ – محطات الإرسال الأرضية Terrestrial Transmission platforms.

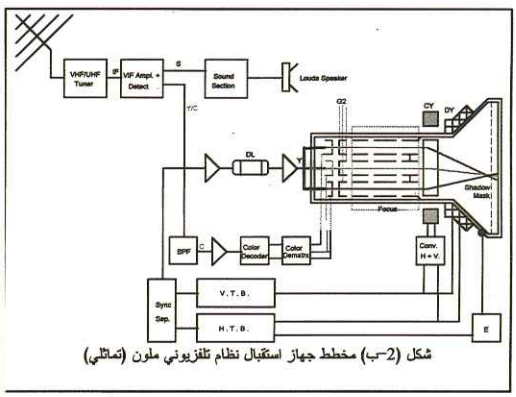
ب- شبكة الكابلات الأرضية CATV.

ج- شبكة الأقمار الصناعية Satellte TV.

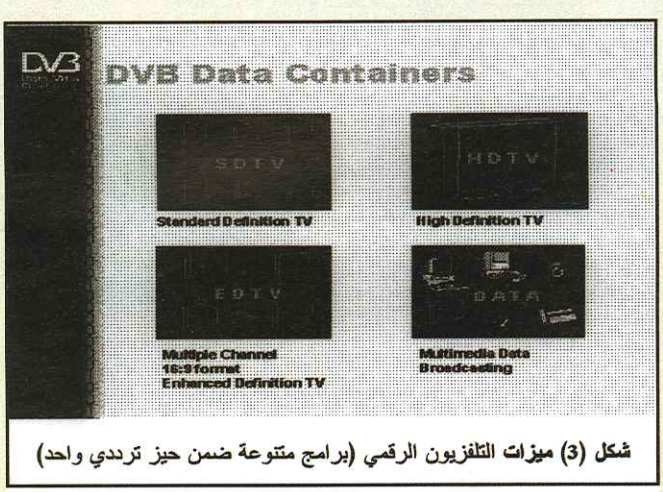
ولكي ينجح نظام تلفزيوني معين في أداء رسالته يجب أن يراعي العوامل المؤثرة في هذه الشرائح الأربع مع استخدام منصات العرض المناسبة للبيئة التي تعمل فيها نظم DTV. وتوجد حاليا في العالم ثلاثة نظم تلفزيونية



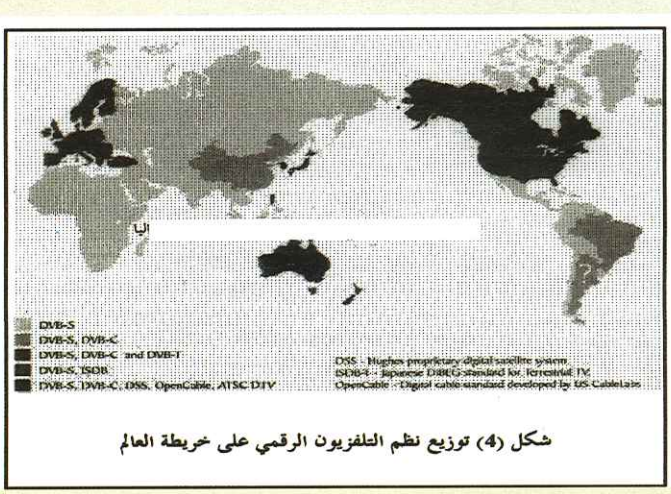
شكل (2-أ) مخطط نظام إرسال تلفزيوني ملون (تماثلي)



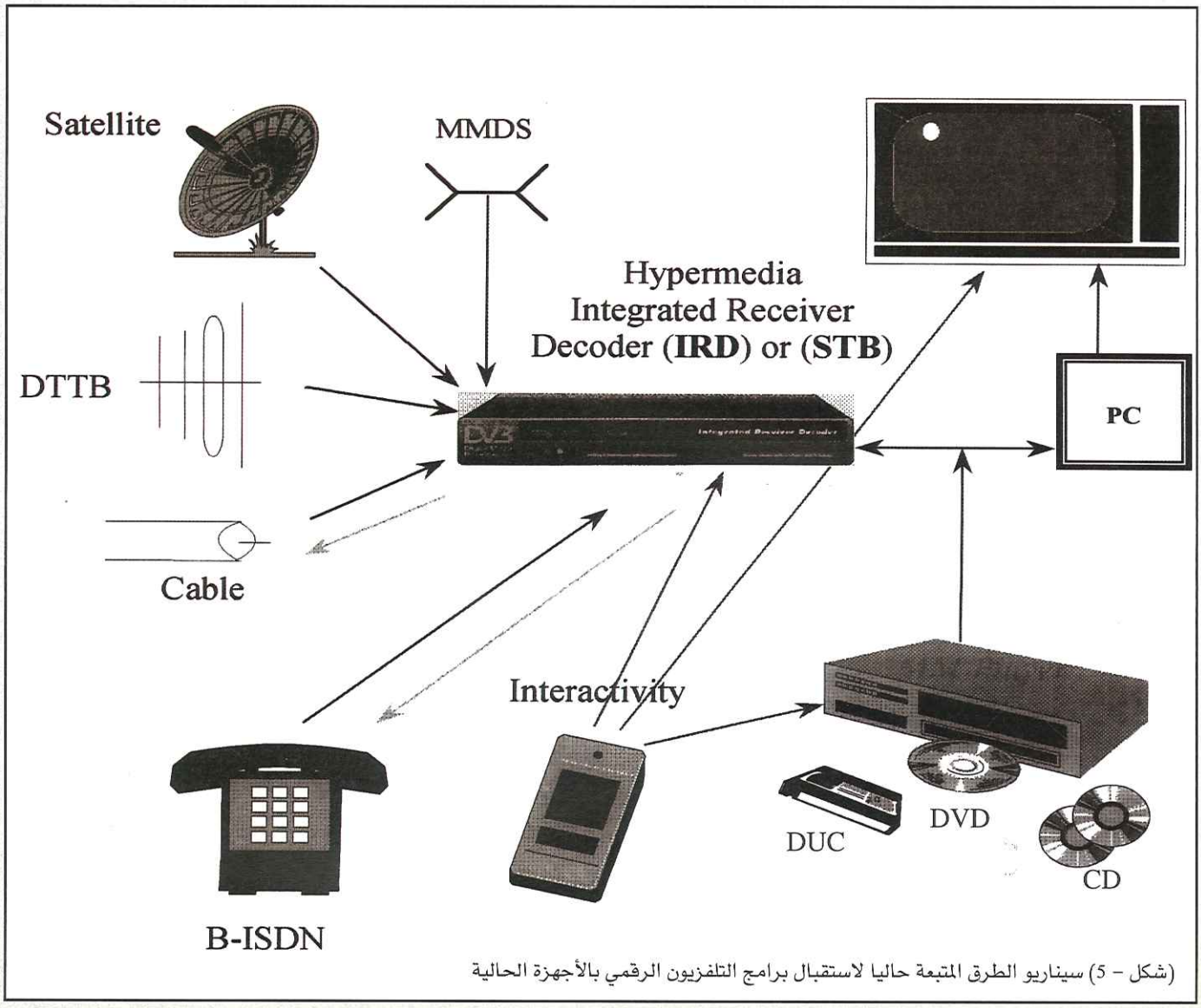
شكل (2-ب) مخطط جهاز استقبال نظام تلفزيوني ملون (تماثلي)



شكل (3) ميزات التلفزيون الرقمي (برامج متنوعة ضمن حيز ترددي واحد)



شكل (4) توزيع نظم التلفزيون الرقمي على خريطة العالم



(شكل – 5) سيناريو الطرق المتبعة حاليا لاستقبال برامج التلفزيون الرقمي بالأجهزة الحالية

ورقمية هي النظام الأمريكي ATSC (8-VSB) والنظام الأوروبي DVB (COFDM) والنظام الياباني ISDB (BST-OFDM).

ويتميز نظام DVB بأنه يشتمل على ثلاثة نظم مخصصة للمنصات المختلفة التي تعمل بها نظم عرض البرامج التلفزيونية، حيث يعمل نظام DVB-T لنقل البرامج عبر شبكة محطات الإرسال الأرضية، ونظام DVB-C على نقل البرامج عبر شبكة الكابلات التلفزيونية، ونظام DVB-S لنقل البرامج عبر شبكة الأقمار الصناعية.

ويوضح (الشكل – 4) توزيع هذه النظم على مختلف المناطق بخريطة العالم. حيث نلاحظ أن نظام – DVB يغطي كافة المناطق على خريطة العالم، في حين إن نظام ISDB لا يوجد إلا في اليابان فقط حاليا. أما في أمريكا فيوجد فيها نظام ATSC (8-VSB) بصفة أساسية بالإضافة إلي نظام DVB-C ونظام DVB-S ونظام DVB-T وبعض النظم الأخرى. أما في أوروبا واستراليا فتوجد بها نظم (DVB-C, DVB-S, and DVB-T) بصفة أساسية.

رابعاً – كيف يمكننا استقبال الإرسال الرقمي؟

يمكن استقبال التلفزيون الرقمي باستخدام أجهزة التلفزيون الحالية، وذلك مع إضافة جهاز خاص يوضع عادة فوق التلفزيون الحالي ويسمى Set Top Box:STB ويطلق عليه أيضا اسم: Inte grated Receiver Decod-er:IRD بحيث يستقبل الإشارات من المصادر المختلفة للإرسال (DVB-C/DVB-S/DVB-T/ ISDN/MMDS/ DTTB/ DVC. DVD/....) ، كما في (الشكل – 5)، ليعمل على تحويل تلك الإشارات بحيث يمكن مشاهدتها أو سماعها عبر جهاز التلفزيون الحالي ولكن ضمن إطار الجودة الخاصة بجهاز الاستقبال المستخدم. ونلاحظ في الشكل أيضا أن جهاز التلفزيون يرتبط بجهاز الكمبيوتر في المنزل عبر شبكة اتصال خاصة (منزلية) مع جهاز عرض الوسائط المتعددة لكي نستطيع مشاهدة أو سماع البرامج المختلفة إما عن طريق التلفزيون أو عن طريق الكمبيوتر حسب الحاجة.

وربما نتمكن في عدد آخر من تقديم عرضنا للنظم التلفزيونية الرقمية المختلفة بشيء من التفصيل لنتعرف بصورة مفصلة على طبيعة هذه النظم واستخداماتها.

المصطلحات
:LEGEND

- نظام التوزيع المتعدد للموجات السنتيمترية
MMDS: Microwave Multi Distribution System
- الإذاعة التلفزيونية الرقمية للمحطات الأرضية
DTTB: Digital Terrestrial TV Broadcasting
- شبكة الكابلات التلفزيونية CABLE (CATV): Cable TV
النطاق العريض – الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة
B-ISDN: Broadband Integrated Services Digital Network
- قرص الليزر متعدد الأغراض
DVD: Digital Versatile Disk

دراسة تطرح استخدام الأسطح المنحنية أوالمائلة كبديل للأسطح المستوية في بعض المشاريع

شكل الأسطح في المشاريع الإنشائية

Roof form in construction

إعداد:
م/ أزهار جوهر حيات

بكالوريوس هندسة مدنية - جامعة الكويت 1995.

❖مهندسة بمكتب التخطيط والمتابعة - قطاع المشاريع الإنشائية - وزارة الأشغال.

❖ عضو جمعية المهندسين الكويتية.

❖ عضو جمعية الخريجين.

إعداد:
م/ حسام بدر الطاحوس

❖ بكالوريوس هندسة مدنية - جامعة الكويت 1982.

❖ ماجستير هندسة وإدارة الإنشاءات/جامعة جنوب كاليفورنيا 1985.

❖مهندس إنشائي بإدارة التصميم/ المشاريع الإنشائية - وزارة الأشغال.

❖ عضو جمعية المهندسين الكويتية.

❖ عضو جمعية الخريجين.

المقدمة:

إن الهدف من إعداد هذا المقال (الدراسة) هو مقارنة نوعين من الأسطح في المشاريع الإنشائية، لمعرفة أهمية استخدام شكل السطح المناسب وعدم التقيد بما تم التعارف عليه، حتى وإن كان المتعارف عليه غير مناسب لطبيعة المنشأ.

وعندما نقول أسطح مستوية فإننا نقصد الأسطح الأفقية والتي تكون فيها الميول بحد أدنى لتصريف مياه الأمطار، أما الأسطح غير المستوية فهي أسطح لا يمكن استخدامها بسبب الميول الكبيرة وهي إما مائلة بخط مستقيم أو تأخذ شكل المنحنى...

وسوف نلقي الضوء على شكل الأسطح قديماً في مجتمعات مختلفة،ثم يتم استعراض تطور شكل الأسطح في المشاريع الإنشائية بوزارة الأشغال في الكويت، وهناك مقارنة بين الأسطح المستوية والأسطح غير المستوية لمعرفة المشاريع التي تناسب كلاً منها، ونختم المقال (الدراسة) بتحديد المقترح وكيفية البدء فيه وما هي المعوقات المتوقعة لإدخال التغيير المطلوب.

وهذا المقال (الدراسة) هدفه استقراء رأي المختص والمهتم بهذا الموضوع، نرجو الحصول على التجاوب في إبداء الرأي حول ما جاء فيه من مقترحات ونخص بالذكر المهندسين والمعماريين في التصميم والتنفيذ لقطاع المباني في كل من وزارة الأشغال العامة والمؤسسة العامة للرعاية السكنية..

عرض تاريخي:

من المعروف أن أحد المتطلبات لكثير من المباني في كثير من المجتمعات هو توفير الحماية والأمان، وإن العنصر الرئيسي الذي يحقق هذا الهدف غالباً ما يكون «السقف». ذلك الجزء من المبنى الأكثر تعرضاً للظروف البيئية من رياح وأمطار وثلوج وإشعاع حراري.

اختلفت المجتمعات في كيفية بناء مبانيها وكيفية اختيار شكل الأسقف لهذه المباني، معتمدة بذلك على ما هو متوفر من عناصر البناء في البيئة - لكل مجتمع - وتعتمد أيضاً على موروثها من المعارف حول كيفية توظيف هذه المواد في صنع المباني واختيار شكل السقف كجزء من عمل هذه المباني.

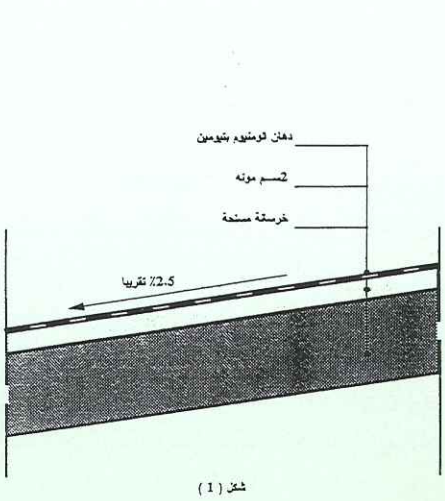
قديماً كانت بعض المجتمعات تستخدم شكل القبة في عمل سقف منازلهم، تلك المنازل التي تكون عادة صغيرة ومن دور واحد فقط. فالسقف في منازل الإسكيمو قديماً - على سبيل المثال - أخذ شكل القبة وهو مصنوع من قطع الثلج التي تم تقطيعها على شكل طابوق ليتم ترتيبه بشكل يأخذ شكل القبة. يتكرر شكل القبة بعيداً عن المناطق الباردة ربما في أدغال أفريقيا والمناطق الحارة المجاورة لخط الاستواء في أفريقيا ولكن من مواد بكل تأكيد ليست من الثلج حيث يتم استخدام بعض أغصان الأشجار في تكوين قبة هي سقف تلك المنازل. وفي منازل القبائل التي تعيش في المناطق الاستوائية الممطرة تم عمل أسقف مائلة بدرجة كبيرة وذلك لتصريف الأمطار.

وبعيداً عن المناطق الاستوائية الممطرة، في هضاب التبت أو في صحاري الجزيرة العربية تم استخدام الأسقف - وكذلك الحوائط - من مواد يمكن فكها ونقلها حيث طبيعة المنازل غير المستقرة لحاجة تلك المجتمعات - أو القبائل إن صح التعبير- للتنقل. وهنا كانت الأسقف غير المستوية.

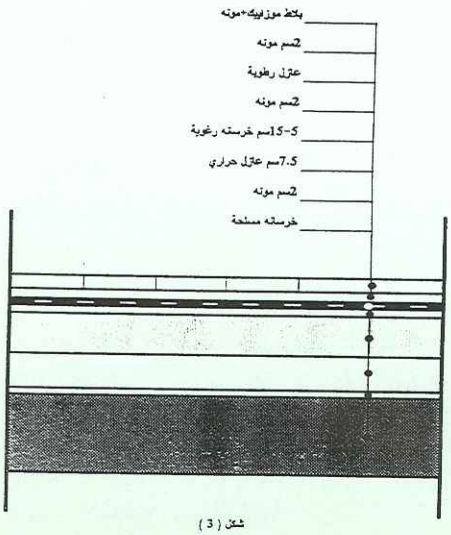
وفي المدن حيث الاستقرار والتطور انعكس ذلك على طريقة عمل الأسطح، وشكل الأسطح لكثير من المباني أصبح يأخذ الشكل المستوي الأفقي.

"The reason why flat roof technologies were introduced are often lost in history"

هذا ما يقوله المجلس البريطاني للأسطح المستوية، في كتاب بعنوان (الأسطح المستوية: التصميم والممارسة الجيدة.



شكل (1)



شكل (3)

❖ اختلفت المجتمعات في كيفية بناء شكل أسقف المباني لما هو متوفر في بيئتها من عناصر بناء

❖ استخدمت القبة في سقف المنازل الصغيرة والمكونة من دور واحد غالباً

❖ تعميم وتنفيذ الأسطح بمشاريع وزارة الأشغال بأربع مراحل رئيسية

❖ كثرة استخدام الأسطح المستوية زاد الخبرات في مجال تصميمها وجعل تنفيذها أكثر سهولة.

❖ استخدام الأسطح غير المستوية محدود حالياً ويتم في حال وضع خدمات للبناء

❖ يوجد توفير في الصيانة عند استخدام الأسطح غير المستوية يصل إلى 9 دنانير للمتر المربع

نعم فمن غير المعروف لماذا تحول شكل الأسطح إلى الأفقية، ربما يكون للمميزات التي يوفرها السطح الأفقي بالرغم من وجود بض المساوئ، وساعد على استخدام الأسطح الأفقية توافر المعلومات عن طبيعة وخواص المواد المستخدمة في عمل الأسطح وتحديداً الحديد والخرسانة. في الوقت الحاضر يتم استخدام الأسطح غير المستوية في المناطق التي تتساقط فيها الثلوج بينما يتم استخدام الأسطح المستوية بكثرة في المناطق الأخرى من العالم.

الأسطح في المشاريع الإنشائية بوزارة الأشغال العامة في الكويت:

مرّ تصميم وتنفيذ الأسطح بوزارة الأشغال العامة بأربع مراحل:

المرحلة الأولى: منذ بدايات العمل حتى بداية السبعينيات، كانت طبقات الأسطح تعتمد على الصرف السطحي لمياه الأمطار بعمل ميول قوية للبلاطات الخرسانية باتجاه قنوات Gutters ثم وضع طبقة المونة لتكوين سطح مستوي ثم الدهان البيتوميني بلون الألمنيوم العاكس لأشعة الشمس، كما في (الشكل 1).

المرحلة الثانية: بدأت في منتصف السبعينيات وتمثلت بإضافة طبقة من الخرسانة الرغوية Foam Concrete لإعطاء الميول المطلوبة لصرف مياه الأمطار مع المحافظة على «أفقية» البلاطة الخرسانية كما في (الشكل - 2).

المرحلة الثالثة: مع بدايات الثمانينيات عندما فرضت وزارة الكهرباء والماء إضافة طبقة في الأسطح للعزل الحراري كما في (الشكل - 3).

المرحلة الرابعة: بدأت في منتصف الثمانينات حتى اليوم وفيها تم إعادة ترتيب الطبقات لتكون الطبقة العازلة للحرارة فوق الطبقة العازلة للماء كما في (الشكل - 4).

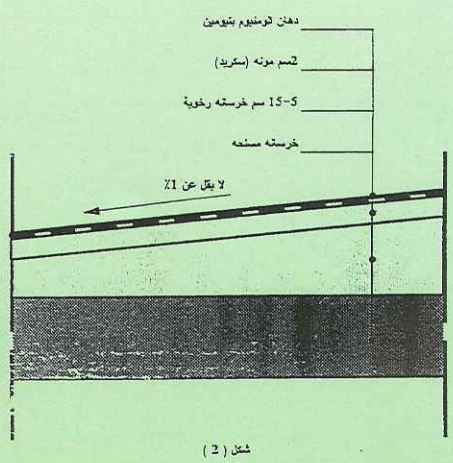
الأسطح المستوية والأسطح غير المستوية:-

المقصود بالأسطح المستوية هنا هي الأسطح الأفقية، أي تلك الأسطح التي يوجد فيها الحد الأدنى من الميول لصرف مياه الأمطار (بحدود 1%). وبالتالي فإن الأسطح غير المستوية هي الأسطح غير الأفقية فتكون إما مائلة بدرجة كبيرة مع استقامة السطح أو على منحنى كالقبة.

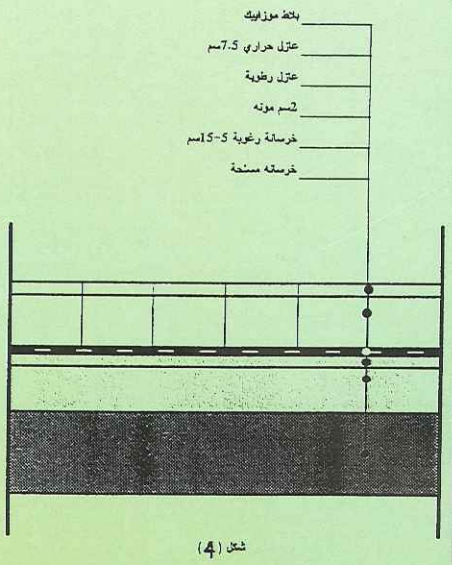
وسنقارن بين الأسطح المستوية وغير المستوية في مجالات رئيسية ثلاثة: التصميم والتنفيذ ثم الاستخدام وأخيراً التكلفة.

1- التصميم والتنفيذ:-

في مجال التصميم ليس هناك فرق كبير في تصميم الأسطح المستوية وغير المستوية، إلا



شكل (2)



شكل (4)

أنه لكثرة استخدام الأسطح المستوية أصبحت الخبرات في مجال تصميمها أكثر، ويفضل المهندس الإنشائي التعامل مع ما يقوم بتصميمه بكثرة... وهناك برامج تركز على تصميم البلاطات المستوية بمختلف أنواعها... أما في مجال التنفيذ فليس هناك شك في أن تنفيذ الأسطح المستوية أكثر سهولة وكذلك الإشراف على تنفيذها...

2- الاستخدام:

المقصود هنا هو مرونة الشكل للاستخدام، حيث تتميز الأسطح المستوية بجانبين: في الاستخدام الحالي: الأسطح يمكن الوصول إليها واستخدامها لأي غرض بما في ذلك وضع بعض الخدمات (التكييف، خزانات الماء وغيرها دون الحاجة لعمل ترتيبات كثيرة).

في الاستخدام المستقبلي: يمكن التوسعة (إضافة دور على سبيل المثال) دون الحاجة لعمل تغييرات في السطح وإن كانت فهي محدودة وتتمثل بإزالة الخدمات وإعادتها على السطح الجديد بعد استكماله.

أما في الأسطح غير المستوية فإن استخدامها الحالي محدود، ويستلزم في حال وضع خدمات مثل التكييف أوخزانات الماء أن يتم عمل أرضية مستوية لها من جسور حديدية على سبيل المثال يتم تثبيتها بالسطح غير المستوي.

وفي التوسع المستقبلي فإنه يستلزم إزالة السطح - وهي عملية غير محبذة - وعمل سطح مستو جديد!! ثم إضافة الدور المطلوب.

3- التكلفة:-

هناك تكلفة «الإنشاء» وأخرى تكلفة «الصيانة»

أ- تكلفة الإنشاء: -

لمعرفة تكلفة الإنشاء تم عمل دراسة لمعرفة تكلفة المتر المربع من الأسطح المستوية لمشاريع في وزارة الأشغال (وواحدة من خارج الوزارة للمقارنة) ومقارنتها بتكلفة المتر المربع لإنشاء الأسطح غير المستوية.

للأسطح المستوية تم الحصول على المعلومات من المشاريع التالية: روضة أطفال بالأندلس من تصميم وزارة الأشغال العامة، جناح تعليمي بمستشفى الولادة من تصميم وزارة الأشغال العامة أيضا، ثانوية للبنين نموذج 130 بالفردوس من تصميم الغانم للاستشارات الهندسية، وجمعية اليرموك التعاونية من تصميم استشارات الجزيرة، ومكتب يونيتك عيادة لطب الأسنان بالفروانية من تصميم مكتب بنيان، مبنى كلية الآداب بجامعة الكويت من تصميم مكتب المهندس الكويتي، مسلخ حولي من تصميم مكتب مبارك الدويلة.

وفي (الجدول - 1) نجد تفصيلاً لتكلفة طبقات الأسطح للمشاريع المذكورة أعلاه، حيث يمكن استخلاص معدل تكلفة إنشاء الأسطح المستوية بحوالي 12.910 دينار للمتر المربع.

أما في حالة الأسطح غير المستوية فإن تكلفةالإنشاء بالمقارنة مع الجدول السابق تكون في وجود بندين: الأول الطبقة العازلة للحرارة.

والأخرى العزل المائي: الجدول رقم (2) الذي يوضح تكلفة الطبقات في الأسطح غير المستوية (ملاحظة: توضع الطبقة العازلة للحرارة أسفل البلاطة الخرسانية).

تم أخذ تكلفة العزل الحراري في الجدول (2) من معدل هذا البند في الجدول (1).

ورأينا أنه من الأنسب إضافة نسبة 10% ليشمل عملية تثبيت العازل في السقف الخرساني من الأسفل (تعليق) ومن الممكن الاستغناء عن هذه الطبقة إذا كان شكل السقف غير المستوي يعطي فراغاً كبيراً يفصله عن السقف الزائف (من خلال الحسابات التي يقوم بها مهندس التكييف)

أما تكلفة الدهان البيتومينى فتم الحصول عليها من إدارة العقود في وزارةالأشغال بناء على تحليل أسعار أربعة متعهدين لأحد المشاريع في الوزارة.

ب- تكلفةالصيانة:

تختلف الصيانة بشكل كبير عند مقارنة الأسطح المستوية بالأسطح غير المستوية، ففي الأخيرة تكون الصيانة بإضافة طبقة من العازل المائي (الدهان البتومينى) أي بتكلفة 1.750 د.ك للمتر المربع.

أما في حالة الحاجة إلى صيانة الأسطح المستوية فالأمر يستلزم إزالة طبقات الأسطح وعمل طبقات جديدة. من واقع أحد عقود الصيانة بوزارة الأشغال العامة/ رئاسة الصيانة فإن التكلفة تكون كالتالي: -

- إزالة الطبقات = 3.000 د.ك للمتر المربع
- عمل طبقة الخرسانة الخفيفة مع اللياسة = 3.000 د.ك للمتر المربع
- عازل الماء = 2.250 د.ك للمتر المربع
- عازل الحرارة =3.000 د.ك للمتر المربع
- بلاط موزاييك مع المونة والرمل = 5.000 د.ك للمتر المربع
- تكلفة أعمال صيانة الأسطح قبل الخصم = 16.250 د.ك للمتر المربع
- وتكلفة أعمال صيانة الأسطح بعد الخصم = 10.725 د.ك للمتر المربع

No.	الطبقات في الأسطح المستوية	التكلفة د.ك/م² للمشاريع كما جاء ترتيبها سابقاً						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Liquid water proofing	--	--	--	0.170	--	2.440	--
2	Light weight concrete	included	3.500	1.625	2.260	1.924	3.120	included
3	screed	included	included	0.950	0.848	0.650	--	included
4	Water proofing membrane	included	2.000	1.500	1.978	2.900	5.550	included
5	Protection board	--	--	--	--	--	--	included
6	Thermal insulation	included	1.500	2.540	1.978	1.800	1.720	--
7	Mesh fabric	--	--	--	--	--	0.230	--
8	Polyethelene Sheet	included	included	--	0.283	0.250	--	--
9	Sand	included	included	included	included	included	--	included
10	Mortor	included	included	included	included	included	--	included
11	Gravel	--	--	--	--	--	--	--
12	Concrete Pavers	--	--	--	--	--	3.510	--
13	Mozaico	included	5.700	5.200	4.520	4.300	--	included
14	Edge Paver	--	--	--	--	--	0.385	--
15	Primer paint over screed	--	--	--	0.170	--	--	--
	TOTAL	11.250	12.700	11.455	12.207	11.824	16.955	14.000

جدول (1)

مع مراعاة حسم بقيمة 34% لأحد العقود في وزارةالأشغال العامة.

إذن هنالك توفير في تكلفة الصيانة (عند استخدام الأسطح غير المستوية) تقدر بـ 9 دنانير للمتر المربع تقريباً (1.725- 10.725).

وفي محاولة لمعرفة ما يتم صرفه على صيانة الأسطح المستوية في القطاعات الحكومية نوضح في الجدول (3) كمثال ما تم صرفه على هذه الأعمال لمباني ومدارس وزارة التربية من عام 92 حتى عام 97.

السنة	تكلفة صيانة الأسطح المستوية لمباني التربية (د.ك)		مجموع التكلفة (د.ك)
	من مقاولي وزارة الأشغال	من مقاولي وزارة التربية	
93-92	1.010.658/-	500.000/-	1.510.658/-
94-93	372.493/-	500.000/-	872.493/-
95-94	674.996/-	500.000/-	1.174.996/-
96-95	625.000/-	957.000/-	1.582.000/-
97-96	950.000/-	462.000/-	1.412.000/-

جدول (3)

المقترح:-

تبين لنا مميزات الأسطح المستوية الأفقية من سهولة التصميم والتنفيذ وتوفير مساحة للاستخدام ومرونة في حال التوسعةالمستقبلية، إلا أن هذه الأسطح عليها ملاحظات يجب عدم إغفالها، وتحديداً مشكلة تكلفة الإنشاء وتكلفة الصيانة. ومن قراءتنا لتكلفة الانشاء نجد أننا نقارن بين مبلغ 12.910 دينار للمتر المربع لتنفيذ الأسطح المستوية بمبلغ 3.850 دينار للمتر المربع لتنفيذ الأسطح غير المستوية.

إذا أخذنا على سبيل المثال إنشاء مدرسة، فلتكن مدرسة ثانوية نموذج 130 بهندسة المشاريع الإنشائية بوزارة الأشغال العامة. فإنها تحوي ما مجموعه 4257 متراً مربعاً من أعمال الأسطح المستوية، ففي حال إعادة تصميمها لتكون الأسطح غير مستوية فإن قيمة التوفير في تكلفة الإنشاء تكون بحدود:

4257م 2 (12.910 -3.850) د.ك/م^2 = 38.500 ألف دينار.

وفي حال الحاجة لعمل صيانة للأسطح فإن المقارنة تكون بين مبلغ 10.725د.ك للمتر المربع في حال صيانة الأسطح المستوية بمبلغ 1.750 دينار للمتر المربع في حال صيانة الأسطح غير المستوية. وعلى افتراض أن المدرسة تحتاج لعملية صيانة لأسطحها لمرة واحدة فقط خلال عمرها الافتراضي، فإن تكلفة صيانة لأسطح للمدرسة المذكورة أعلاه تكون بحدود:

4257م^2 (10.725-1.750 د.ك/م^2) = 38 ألف دينار

تجدر الملاحظة هنا أن أعمال صيانة الأسطح تشمل إزالة الطبقات جميعها حتى الوصول لطبقة العزل المائي ثم عمل طبقات جديدة، ففي حال كون العازل المائي فوق طبقة العازل الحراري فإن تكلفة الصيانة تكون بالطبع أقل لكن يجب ألا يفوتنا التنويه إلى أن هذا الترتيب (العازل المائي فوق العازل الحراري) لا يتفق مع ما يوصي به المختص بهذا المجال لضرورة حماية العازل المائي من تأثير الحرارة عليه وبالتالي ضرورة أن يكون العازل المائي أسفل عازل الحرارة.

No.	الطبقات في الأسطح غير المستوية	التكلفة د.ك/ م^2
1	عازل حراري thermal insulation	2.100
2	دهان الألمنيوم بيتومين Aluminum Bitum paint	1.750
	TOTAL	3.850

جدول (2)

ماذا نقترح؟

نقترح أن يتم اختيار مشروع للتجربةتتوافر فيه الشروط التالية:

1- لا حاجة لاستخدام مساحة السطح فيه. وإن تكن فهي محدودة.

2- لا يوجد احتمال للتوسعة العمودية بإضافة دور في المستقبل.

ويتم تصميم أسطح المشروع لتكون غير أفقية إما مائلة بدرجة كبيرة أو على شكل قوس.. ليطرح هذا المشروع لمعرفة مدى تطابق ما تطرحه هذه الورقة من توفير في الصرف على المشروع مقارنة بمثيلاتها في الأسطح المستوية. قد يكون مشروع مدرسة هو الأنسب لتوافر الشروط المذكورة أعلاه ولوجود نماذج جاهزة يمكن إعادة تصميم أسطحها تسهيلاً للعمل وللجهد ولإيجاد مؤشر للمقارنة.

ما الصعوبات لتنفيذ المقترح...؟

كأي مقترح جديد - وإن كان المقترح يعتبر إحياء فكرة قديمة - لابد أن يواجه بالرفض من قبل البعض الذي يخشى أي فكرة جديدة - وهذه طبيعة في الإنسان تظهربشكل قوي خصوصًا عند متخذي القرار الذين تعودوا على الرتابة في العمل.. إذن هناك احتمال للرفض لمجرد كون الفكرة جديدة.

ربما يكون هنالك معارضة من قبل من يقوم بأعمال العزل المائي وبقية الطبقات التي سوف يتم الاستغناء عنها في حال التوجه نحوالأسطح غير المستوية.

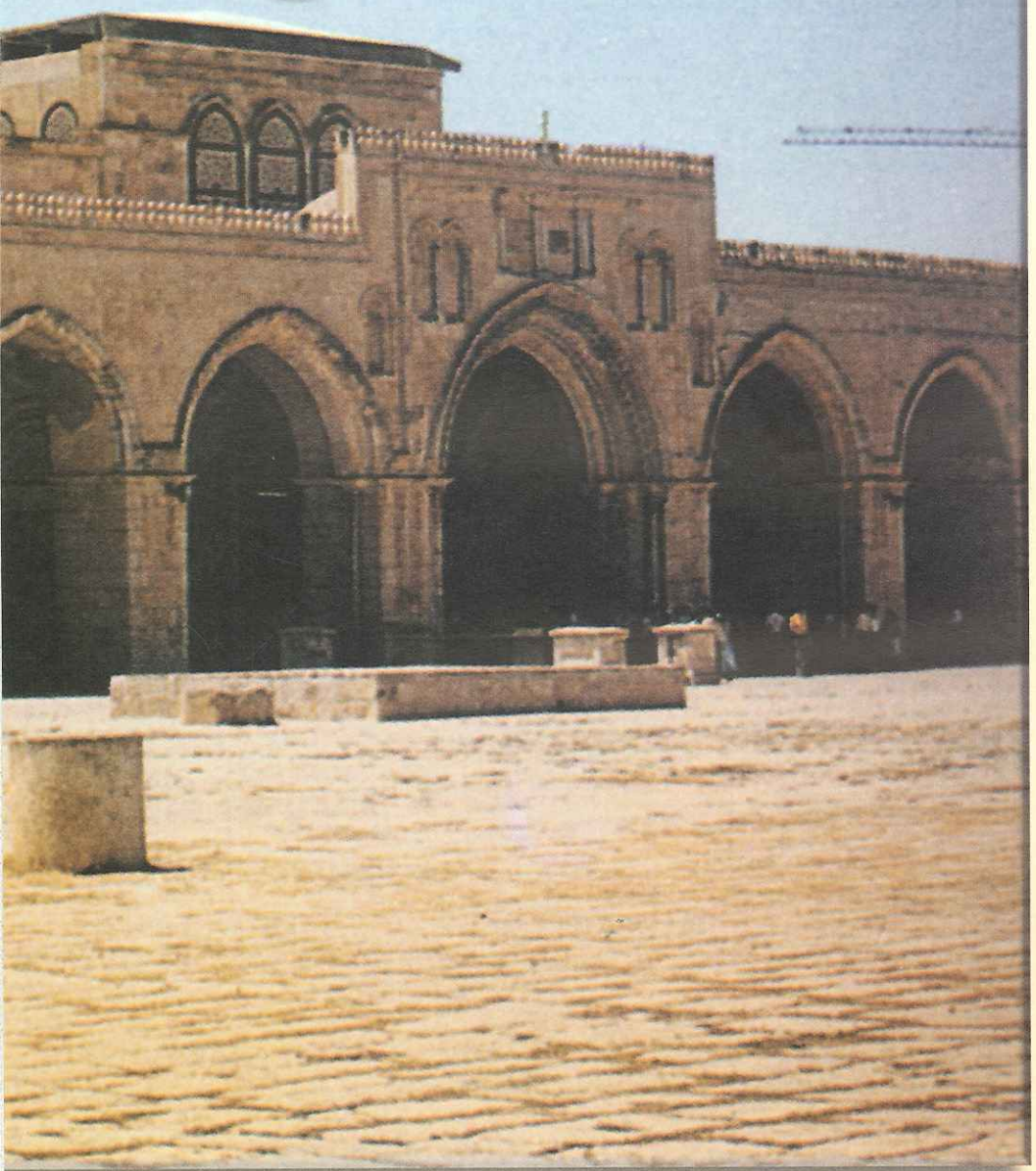
وهذه المعارضة إن حدثت فهي مطلوبة لصالح هذه الورقة، لأن المعارضة سوف تبحث عن نقاط ضعف في الأسطح غير المستوية مما يعني نقد ما هو مطروح وهذا المقترح المطروح.

هذا المقترح يوفر بحدود 38.5 ألف دينار كويتي في إنشاء كل مدرسة ويوفر مبلغ 38 ألفاً لصيانة الأسطح فيها، مما يعني توفير جزء كبير من مبلغ المليون دينار كويتي الذي كان يصرف لأعمال صيانة الأسطح لمباني وزارة التربية.

هندسة المشاريع الإنشائية بوزارة الأشغال العامة، والمؤسسة العامة للرعاية السكنية هما جهتان معنيتان بشكل مباشر فيما يخص هذا المقترح.

تضم 200 أثر معماري أبرزها المسجد الأقصى ومسجد قبة الصخرة وكنوز الحرم القدسي الشريف

القـدس ....



إعداد
م/ أيوب توفيق مصطفى

بكالوريوس هندسة مدنية 1984 ـ له عدد من الدراسات والبحوث في التراث الإسلامي

عضو في جمعية المهندسين الكويتية

❖ 12 قبة وعشرة أبواب رئيسية و25 بئراً للمياه العذبة، على مساحة قدرها 140,900 دونم هي منطقة الحرم القدسي

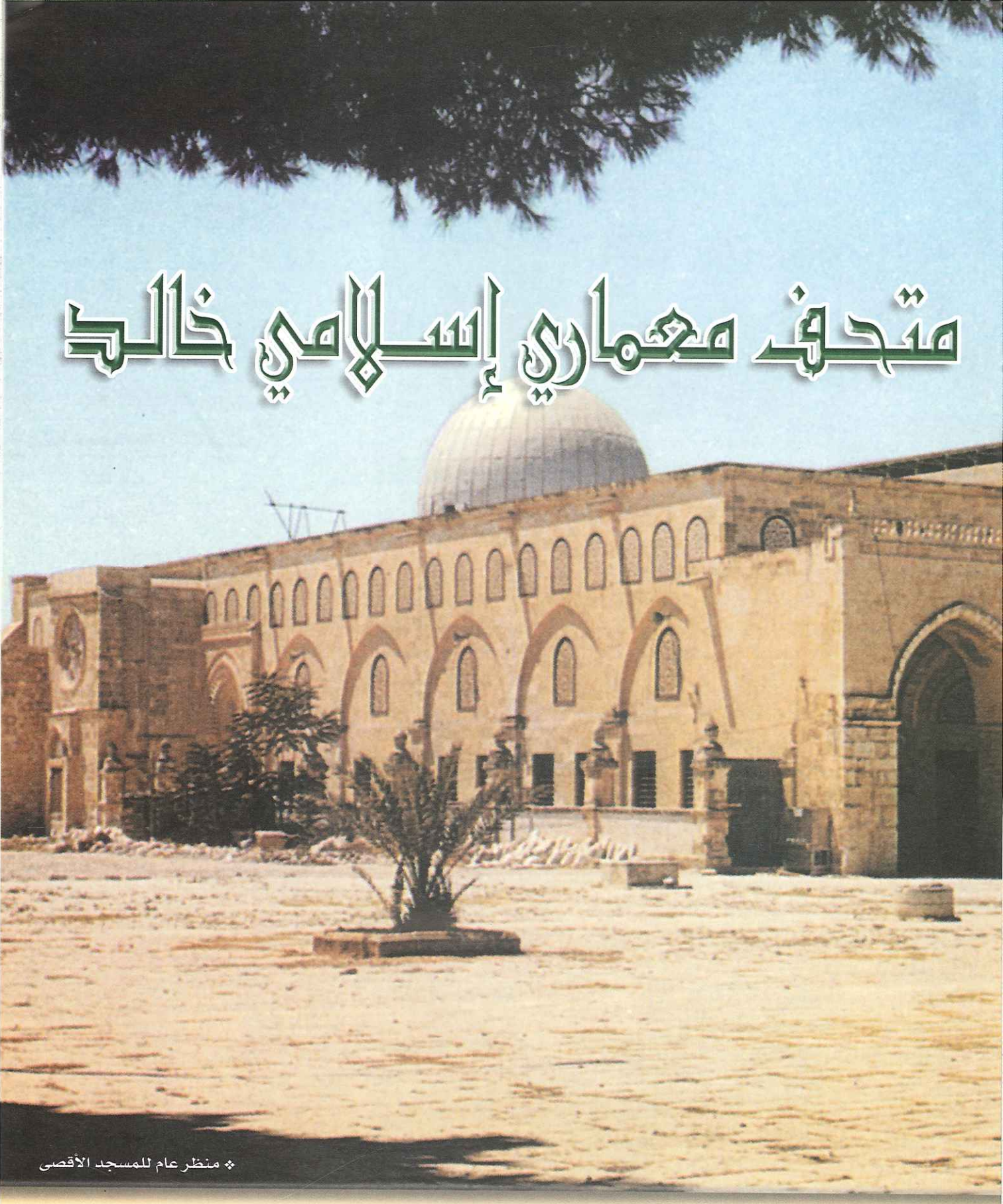
❖ في الحرم القدسي أربع مآذن وست وعشرون مصطبة للتدريس وتسعة مساجد وسبعة عشر محراباً

❖ خصص الأمويون خراج مصر لمدة سبعة أعوام لإتمام بناء المسجد الأقصى، وطول حائط البراق 50 مترا وارتفاعه 20 مترا

إضافة إلي عظم مكانتها في العقيدة الإسلامية فإن مدينةالقدس الشريف تعد متحفا معماريا إسلامياً خالدا، تتجلى فيه كل إبداعات العمارة الإسلامية الرائعة والمتنوعة بتعاقب الخدمات الإسلامية عليها وتنوع أدواتها وأنماطها المعمارية.

إن ماتختزنه مدينة القدس الشريف من هذا التراث الإسلامي المعماري الزاخر، إنما هو نتاج مبدع وخلاق لكل عصور الخلافة الإسلامية والتي كانت ذات استيراتيجية واضحة ومستنيرة في الدفاع عن المدينة ونصرتها وعمارتها وصيانة مقدساتها الإسلامية، في استجابة إيمانية مطلقة لتكليف شرعي عظيم وحث دعوي نبوي شريف تجاه هذه المدينة ذات الدلالات والثوابت الإيمانية في العقيدة الإسلامية كما ورد في القرآن الكريم والأحاديث

متحف معماري إسلامي خالد



❖ منظر عام للمسجد الأقصى

النبوية الشريفة.

إن احتضان القدس الشريف لنحو 200أثر إسلامي خالد على مساحة صغيرة نسبياً تقدر بنحو 868 دونماً تكشف مدى الرعاية الفائقة التي حظيت بها هذه المدينة على مدى 1400سنة في ظل السيادة الإسلامية، ولا سيما بعد الفتح العمري الخالد للمدينة عام 636 م، ولقد ساهمت نظم الوقف الإسلامي مساهمة واضحة وعظيمة في رفد النشاط العمراني الإسلامي في القدس، وتوفير بنية خدماتية ومرافقية ودعم نشاطها العلمي والتعليمي وصيانة مقدساتها الإسلامية .

حيث كانت تنشأ هذه المؤسسات والمرافق بموجب وقفيات خاصة كانت تحدد شروط الواقف والتفاصيل المتعلقة بالأملاك الموقوفة وكيفية الصرف وغيرها من تفاصيل، وقد ظلت بعض هذه المؤسسات بفضل نظام الوقف الإسلامي تؤدي وظيفتها إلى أكثر من ستة قرون كالمدرسة الصلاحية التي أنشأها صلاح الدين الأيوبي عام 583هـ 1187م .

❖ بناء قبة الصخرة المشرفة من أعظم الآثار المعمارية الإسلامية ولا يزال يحتفظ بشكله وأبعاده وزخارفه الأصلية

❖ الصخرة المشرفة: قطعة من الصخر غير منتظمة الشكل طولها 18مترا وعرضها 13مترا وارتفاعها لا يتجاوز 1,5متر

❖ المسجد الأقصى مستطيل الشكل وفيه 18 رواقاً و50 نافذة مصنوعة من الجبس والزجاج الملون

❖ منبر المجسد الأقصى تحفة معمارية فنية نادرة صنع في حلب ولا يوجد فيه أي مسمار لكنه أحرق في عام 1469

❖ إنشاء المدرسة الصلاحية من أهم مآثر القائد صلاح الدين المعمارية في القدس

❖ المماليك أنشؤوا 20 خاناً وأحد عشر رباطا، ونحو 40 زاوية وتسعة وستين مدرسة تشكل آثارا معمارية فريدة

الأروقة وواجهة المسجد الأقصى

ويعد مسجدا قبة الصخرة المشرفة والمسجد الأقصى المبارك من أعظم آثار القدس ومن أعظم فضائل الخلافة الأموية على المسلمين وكان يطلق مسمى المسجد الأقصى على منطقة الحرم القدسي الشريف قبل أن يقتصر بعد ذلك وفي بعض الأحيان على المسجد الذي بناه الأمويون في الناحية الجنوبية من الحرم وأطلقوا عليه مسمى المسجد الأقصى.

ومنطقة الحرم القدسي الشريف تبلغ مساحتها نحو 140,900 دونم وتشمل إلى جانب مسجد قبة الصخرة والمسجد الأقصى المبارك) اللواوين والأروقة والقباب وعددها 12 قبة أقدمها قبة السلسلة (685/66).

وللحرم القدسي الشريف عشرة أبواب رئيسية من الجهة الشمالية والغربية هي : باب الأسباط، باب حطة، باب العتم، باب ، الفواغة، باب الناظر ، باب الحديد، باب القطانين، باب المتوضيء، باب السلسلة، باب المغاربة وهناك أربعة أبواب مغلقة من الجهتين الشرقية والجنوبية و في مساحة الحرم خمسة وعشرون بئراً عذبة، إضافة إلى حوض الماء للوضوء المسمى بالكأس، أنشأها السلطان العادل أبو بكر بن أيوب وعلى جوانبه الخارجية صنابير تخرج منها الماء للوضوء.

ويوجد في ساحة الحرم القدسي الشريف ستة أسبلة للمياه هي سبيل قايتباي وسبيل شعلان وسبيل علاء الدين البصيري، وسبيل الديري وسبيل قاسم باشا وسبيل سليمان.

وللحرم أربع مأذن: المئذنة الفخرية، مئذنة باب السلسلة، مئذنة باب الفراغة، مئذنة باب الأسباط وفي ساحة الحرم القدسي الشريف ست وعشرون مصطبة، وتستعمل للتدريس ولإضفاء طابع جمالي على ساحات الحرم القدسي الشريف، كما يضم أيضا ثمانية برائك وتسعة مساجد أخرى وسبعة عشر محراباً وإضافة إلى كل ذلك حائط البراق الشريف والذي يشكل الجزء الجنوبي من جدار الحرم القدس ويبلغ طوله نحو 50 متراً وارتفاعه نحو 20متر وكان الخليفة الأموي عبد الملك بن مروان قد أمر ببناء قبة الصخرة المشرفة عام 64هـ، وتم الانتهاء من أعمال البناء عام 72 هـ، ثم أمر بعد ذلك ببناء المسجد الأقصى إلا أن المنية داهمته وأكمل البناء من بعد ولده وخليفته الوليد بن عبد الملك عام 86هـ. ولقد اهتم الأمويون اهتماماً كبيراً ببناء هذين المسجدين، وبلغ من عظمة الإنفاق الأموي على هذين المسجدين، تخصيص خراج مصر لمدة سبعة أعوام كاملة

محراب داود عليه السلام بارتفاع الجدار

واجهة أمامية لبراكة الشرقية وتبدو فيها قبة الصخرة

له. ويعد بناء قبة الصخرة المشرفة من أعظم الآثار الإسلامية الخالدة فمنذ بنائه في القرن السابع الميلادي لا يزال يحتفظ بشكله وأبعاده الأصلية وزخرفته الرائعة دون أدنى تغيير، ويعود الفضل في ذلك إلى بناء أساساته من الصخر الطبيعي القريب من سطح الأرض ويعد هوالمنشأة الإسلامية الفريدة بشكله ومخططه المثمن وهو بناء مثمن الشكل تعلوه قبة خشبية قطرها 20.44 متر قائمة فوق رقبة عالية فيها 16 نافذة ترتكز على أربع دعائم واثنى عشر عموداً موضوعة في دائرة تكفي للإحاطة بالصخرة المشرفة ومرتبة بحيث ينصب كل ثلاثة أعمدة في كل دعامتين لتشكل دائرة مركزية ارتفاعها يساوي قطرها تقريباً هذه الدائرة من الأعمدة والدعائم قادمة في وسط مثمن كبير يبلغ طول كل ضلع من أضلاعه حوالي 20,60 متر، وتتوسط الصخرة المشرفة التي عُرِج بالنبي عليه الصلاة والسلام منها إلى السماء. وهي عبارة عن قطعة من الصخر غير منتظمة الشكل طولها 18 متراً من الشمال إلى الجنوب وعرضها 13متراً من الشرق إلى الغرب وأكثر أجزائها ارتفاعاً لا يتجاوز 1,5 متر وحولها سياج من الخشب المعشق والمزخرف بحشوات من الحفر الغائر يزينها زخارف هندسية رائعة.

ولعل من أهم ما يميز هذا البناء الفريد من نوعه ذلك التناسب والتناسق البديع في الأحجام والألوان، ولقد كشف جزء من الجدران الخارجية لهذا البناء عام 1873م، وتبين أنها بنيت من الحجر من مداميك ارتفاعها نحو 80سم.

أما المسجد الأقصى والذي يبعد نحو 500متر تقريباً عن مسجد الصخرة المشرفة فإنه على شكل مستطيل تبلغ مساحة أبعاده (80 مترا x 55 متراً)، فيه سبعة أروقة يتميز الأوسط فيها باتساعه وارتفاعه عن بقية الأروقة وأحد عشر رواقا ممتداً من المشرق إلى المغرب وتتكون قبة المسجد الأقصى من ثلاثة أجزاء يغطي بعضها بعضاً: القبة الداخلية الخشبية المزخرفة بالجبس المذهب وتليها القبة الوسطى من الإسمنت المسلح ثم القبة الخارجية من صفائح الألمونيوم الفضي اللون. كما يوجد فيها خمسون نافذة مصنوعة من الجبس والزجاج الملون والأعمدة الرخامية ذات التيجان المذهبة بالفسيفساء من فوق المحراب وتتجه شرقاً وكذلك الزخرفة الرخامية الملونة وكان المسجد يضم منبراً يعد تحفة معمارية فنية نادرة، صنع من خشب الأبنوس وخشب الأرز وطعم بالفضة وليس فيه مسمار واحد، وأمر بصناعته في حلب سنة 564هـ المجاهد نور الدين زنكي وقد جلبه صلاح الدين من حلب ووضعه في المسجد عام 583هـ.

إلا أنه دمر بعد ذلك في حريق المسجد الأقصى في1969/8/21

ولقد دمر هذا المسجد بعد بنائه أكثر من مرة بفعل الزلازل التي كانت تصيب هذه المنطقة وقد أعاد بناءه بعد ذلك كل من الخليفة العباسي أبو جعفر المنصور سنة 140هـ، والخليفة العباسي المهدي سنة 163هـ، والخليفة المأمون 216هـ، والخليفة الفاطمي الطاهر 426هـ. ولم يتبق من البناء الأموي اليوم سوى العقود القائمة على أعمدة الرخام عند يمين ويسار القبة الصغيرة عند المدخل، والمسجد الأقصى الحالي بناء معماري جميل تبرز فيه رقة وعدم سماكة الجدران الحاملة للقبة.

مساجد أخرى في القدس:

وإلى جانب هذين المسجدين تضم القدس أربعة وثلاثين مسجدا تاريخيا، منها 29 مسجداً داخل القدس القديمة وترتفع فيها 15مئذنة، ومن أهم المساجد مسجد عمر بن الخطاب ويقع في المكان الذي صلى فيه الخليفة عمر بن الخطاب بالقرب من كنيسة القيامة، وقد جدده البطل صلاح الدين وأعيد بناء مئذنته في العصر المملوكي 870هـ/ 1465م.

عمارة القدس في عهد صلاح الدين:

بعد تحرير بيت المقدس على يد القائد صلاح الدين الأيوبي 583هـ/ 1187م من الاحتلال الصليبي الذي دام نحو 88 عاما، عانت خلاله القدس تعدياً كبيراً على الحرم القدسي الشريف ومسجديه الشريفين، وإخلالاً صارخاً بأوضاعها الديمغرافية تمثل في تهجير السكان المسلمين.. بعد هذا التحرير العظيم واصل الايوبيون والمماليك والعثمانيون الأهتمام بالقدس وإنشاء المؤسسات التعليمية والمرافق والمنشآت الخدمية على نطاق واسع إضافة إلى الرعاية الكاملة للحرم القدسي الشريف وتعزيز مكانته الدينية ومعالجة الاختلال في أوضاع القدس الديمغرافية وإعادة تكثيف التواجد السكاني الإسلامي في المدينة، وكانت هذه

قبة يوسف عليه السلام

مدرسة الأشرفية: جوهرة القدس الثالثة بعد مسجد قبة الصخرة والمسجد الأقصى وتقع بين بابي السلسلة والمطهرة

28 سبيلاً أشهرها سبيل قايتباي و 13 حماماً من المرافق الرئيسية والقديمة في القدس

سور القدس من الآثار الجميلة : طوله 4 كيلو مترات، وارتفاعه 12 متراً وفيه 34 برجاً وسبعة أبواب واستغرق بناؤه 13 عاماً.

مبنى برهان الدين ويسمى قبة الميزان

الأخيرة من أهم معالم استراتيجية الأيوبيون تحديداً وبُدِئ في عهد صلاح الدين بإسكان القبائل العربية المسلمة داخل القدس وتوفيرالمرافق الخدمية الأساسية لهم.

ولعل من أهم مأثر صلاح الدين في القدس انشاء المدرسة الصلاحية والخانقاه الصلاحية والبيمارستان الصلاحي (المستشفى) وذلك عام 563هـ. ومن هنا تكمن أيضا أهمية الوقف الإسلامي الذي أوقفه الأفضل نور الدين علي بن صلاح الدين على طائفة المغاربة، وهي المنطقة الواقعة في الجزء الشرقي من المدينة القديمة والملاصقة لحائط البراق الشريف 589هـ، ـ 592 كما أنشأ في هذه المنطقة المدرسة المعروفة بالمدرسة الأفضلية 590هـ وقد دمرت إسرائيل هذه الحارة المعروفة بحارة المغاربة وأجلت سكانها بالكامل حيث دمرت 135منزلا، كما دمرت المدرسة الأفضلية والزوايا في هذه الحارة.

القدس في عهد المماليك:

ولقد كان للمماليك تحديداً الدور الأكبر والأهم في تكثيف العمارة الإسلامية في القدس، حيث واصلوا منذ عام 648هـ /1250م زخرفة القدس وأكثروا من بناء المدارس والحدائق والزوايا والربط والمساجد واسبلة المياه والخانات وغيرها من المنشآت الإسلامية، لذلك فإن نصف الآثار الإسلامية الموروثة في القدس هي آثار مملوكية، وإطلاق وصف المملوكية على القدس يعد وصفاً علمياً دقيقاً حيث النمط المعماري المملوكي يبدو واضحاً في أزقة القدس وميادينها حيث كثافة الزخرفة والتزين، ومن أبرزها زخرفة الأبواب العالية والكتابات المنقوشة عليها والتي بلغت مبلغاً كبيراً من الجمال والروعة.

ولقد أنشأ المماليك في القدس أكثر من عشرين خاناً، أشهرها خان الظاهر برقوق 788هـ / 1386م ونحو أحد عشر رباطاً أقدمها وأجملها رباط البصير الذي أنشئ في عام 666هـ / 1267م، وست حدائق ونحو أربعين زاوية، والحدائق والربط والزوايا هي منشآت صغيرة نسبياً كانت تساهم في النشاط التعليمي، وفي إيواء زوار القدس، وكانت توقف دائماً على أصحاب الطرق الصوفية للتعبد والتهجد وتعلم القرآن وعلوم الحديث، وفي القدس تسع وستون مدرسة أنشئ منها في عهد المماليك سبع وأربعون مدرسة، وكانت هذه المدارس تقدم تعليماً متطوراً وعالياً إلى جانب كونها تشكل آثاراً إسلامية خالدة ورائعة، وكانت المدارس المملوكة تحديداً تبنى من الحجر الجيد، وتمتاز بكثافة الزخرفة والتزين وخصوصاً فوق الأبواب العالية والواجهات الأمامية، وأما النوافذ فكانت مغطاة بشعريات من الخشب، ومعظم هذه المدارس كان يتألف من طابقين وكانت عبارة عن صحن واسع مرصوف بالحجر تحيط به الأواوين (المفرد - إيوان) من جهاته الأربع أكبرها الإيوان القبلي الذي يقام في صدره المحراب، وهناك درج في أحدى زوايا الصحن يصعد به إلى الطابق الثاني الذي عادة ما يستخدم كغرف سكنية للعاملين وكانت الغرف ترصف عادة بالرخام، وكان دائما يلحق بالمدرسة منشآت أخرى

كالحدائق والزوايا والربط.

ولعل من أشهر المدارس المملوكية في القدس، المدرسة الأشرفية التي تعد جوهرة القدس الثالثة بعد قبة الصخرة والمسجد الأقصى. وتقع هذه المدرسة بين باب السلسلة وباب المطهرة، وقد بنيت في عهد السلطان المملوكي الأشرف قايتباي 887هـ ،وتتألف من طابقين ولها مدخل جميل مصنوع من الأحجار الملونة معظمها من الرخام وضع على ظاهرها الرصاص ولقد وصفها أحد الرهبان 888هـ بأن الصناع كانوا يصنعون ألواحاً رقيقة عجيبة من المرمر المصقول ذي الألوان المختلفة، وكان الجزء العلوي من المبنى يتوهج بالذهب والألوان الغالية والنوافذ المصقولة تضيء على نحو رائع، ولقد امتازت هذه المدرسة بالعناصر المعمارية الزخرفية والمقرنصات الركنية والصبخ المعشقة وغيرها من أنماط الزخرفة المملوكية.

ومن المدارس المملوكية الأخرى الرائعة في القدس المدرسة التنكزية وتقع عند باب السلسلة، انشئت عام 729 هـ في عهد السلطان الناصر محمد بن قلاوون ويبلغ طولها من الشمال إلى الجنوب نحو 28متراً، ومن الشرق إلى الغرب نحو 25 متراً ويشتمل المبنى أيضا على خانقاه للصوفية ودار حديث ورباط للعجائز وحفل المبنى بكل أنماط الزخرفة المملوكية وهذه المدرسة مهددة الآن بالانهيار بفعل أعمال التنقيب الإسرائيلية تحت الطابق الأرضي، ومن المدارس المملوكية الأخرى التي تعد روائع معمارية إسلامية كالمدرسة الطشتمرية، والكيلانية والأرغونية والمزهرية والجوهرية.

المنشآت المائية والخدمية في القدس:

تعد المنشآت المائية من أهم المنشآت الخدمية في القدس والتي حظيت باهتمام خاص من دول الخلافة الإسلامية المتعاقبة، لكونها تعاني من المياه ولقد أجرى السلطان المعظم عيسى 607هـ /613هـ تعميرات مماثلة 728-730هـ

وفي عام 943هـ نفذ السلطان العثماني سليمان القانوني عمارة شاملة للمنشآت المائية وانفق أموالاً طائلة وكبيرة في هذا الشأن .

وتعد أسبلة المياه من أهم المعالم الأثرية في المدينة حيث تضم 28 سبيلاً وبعض أبنية هذه الأسبلة يعدّ تحفا معمارية، ومن أشهرها على

الجزء العلوي من مدخل المدرسة التنكزية

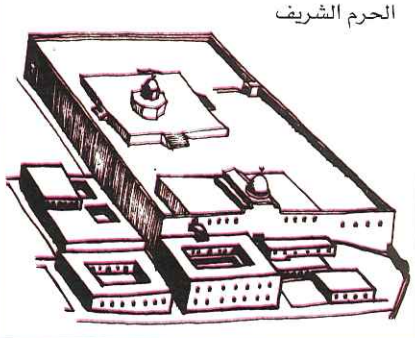
الإطلاق سبيل قايتباي الذي أنشئ عام 887 هـ، ويقع في الساحة الكائنة بين بابي السلسلة والقطانين وارتفاعه عن الأرض نحو 13 متراً تعلوه قبة ارتفاعها 2,45 متر، وبناء السبيل من النوع المسمى الأيلت فيه صفوف الحجارة الحمراء والصفراء بالتناوب والقبة مغطاه بالأرابسك وعليها هلال برونزي وإضافة إلى هذه الأسبلة هناك البرك والآبار والقنوات التي تزود القدس بالماء من عين العروب . وأهم هذه القنوات قناة السبيل والتي كانت تتفرع من طريق باب السلسلة إلى فروع تغذي الحرم القدسي الشريف ومرافق المدينة الأخرى، وتحديداً الحمامات وهي من المرافق الرئيسية والقديمة في القدس، وعددها في المدينة 13 حماماً من أشهرها حماما الشفا والعين وقد أنشأهما الأمير سيف الدين عام 730هـ

ومن آثار القدس الجميلة والرائعة سور المدينة، وهو من مآثر السلطان العثماني سليمان القانوني الكثيرة في القدس ويبلغ طوله نحو 2 كم ومعدل ارتفاعه 12 متراً، وفيه 34برجاً وعدد أبوابه سبعة وقد استغرق بناؤه نحو 13 سنة. ويعد باب العمود تحفة معمارية خالدة. وشاهداً على العمارة العثمانية الإسلامية وهو من الخشب المصفح بالنحاس ذو مصراعين شاهق الارتفاع يعلوه قوس نصف مستديرة، وثقوب مقام فوقها أبراج مزركشة ومدببة الشكل ولا يتجاوز عرضها أمتار، وللسلطان العثماني سليمان القانوني عمارة جميلة لقبه الصخرة المشرفة حيث استعيض عن الفسيفساء بالخزف المزخرف في الأجزاء العلوية من الجدران الخارجية، والأجزاء السفلى بالرخام كما وضع ست عشرة نافذة من الزجاج المذهب وأبواباً نحاسية للمسجد.

إن هذا التراث الإسلامي العظيم والذي تستمد منه القدس الشريف هويتها العربية والإسلامية بات اليوم مهدداً بفعل سياسات التهويد الإسرائيلية والتي تمضي قدماً بوتيرة متسارعة لطمس هوية القدس العربية الإسلامية.

والسؤال المطروح ألم يحن الوقت بعد للاقتداء باستراتيجيات وبصيرة المسلمين الأوائل في الحفاظ على القدس وموروثها الإسلامي العظيم؟؟.

منظور يبين مواقع القصور الأموية بجانب المسجد الأقصى وخارج سور الحرم الشريف



على مشارف الألف الثالث وقبل أن تقحم البشرية في مجاهل القرن 21

التكنولوجيا الهندسية والبيئة... صراع أم تكامل؟

إعداد:
م/ درويش إبراهيم يوسف

التكنولوجيا الهندسية تبحث عن أسس لمنع إنتاج الملوثات وليس معالجتها

أثنان، واحد،... أهو عد عكسي لاطلاق صاروخ؟ لا، إنه عدد السنين المتبقية قبل أن تقحم البشرية في مجاهل القرن الحادي والعشرين. وفي سيره نحو الألف الثالث، يبدو أنه ما من حمل يقصم ظهر الجنس البشري كالتلوث البيئي الذي يتهدد الأرض. معظمنا يعتبر الطاقة أمراً مسلماً به - إلى أن ينقطع التيار الكهربائي أو ترتفع أسعار المحروقات. لكن استهلاك الطاقة هو أحد أهم أسباب التلوث. فمعظم الطاقة المستخدمة ينتج عن احتراق الوقود الأحفوري، وهذه العملية تطلق ملايين الأطنان من ثاني أكسيد الكربون في الجو وتدمر جزء كبير من غابات العالم.

لكن مشروع الجبال المثلجة الكهرمائي تخطى هذه المشكلة بأعجوبة تكنولوجية. وقد اعتبرت جمعية المهندسين الأميركية هذه الشبكة المعقدة من المجاري المائية، الأنفاق، السدود، ومحطات توليد الكهرباء «أعجوبة من العجائب السبع الهندسية للعالم العصري».

قمة أستراليا، هكذا تدعى أحيانا جبال الألب الأسترالية التي تمتد بين ولايتي نيوسوث ويلز وفكتوريا. وفي جبال الألب هذه تقع الجبال المثلجة منبع نهر سنووي (النهر المثلج). وما يثير الدهشة هو أن فكرة الطاقة الكهرمائية لم تخطر للمقيمين الأوائل الذين كانت تلبية حاجاتهم هي الأساس لهذا المشروع. فإذا كان مزارعو القرن الـ 19 في حوض مري - دارلنغ، أهم منطقة زراعية في أستراليا، يعانون باستمرار فترات من الجفاف، فإنهم أرادوا ببساطة مخزون ماء يعتمد عليه أكثر.

كانوا يعرفون أين يوجد الماء - في نهر سنووي. لكن نهر سنووي كان يجري في الناحية الأخرى الخصبة من جبال الألب ويصب في بحر تسمان. وبدا ذلك خسارة كبيرة. فإذا كان ممكنا، في أعالي جبال الألب، أن يحول مجرى هذه المياه الباردة

الكهرباء من الثلج

النقية إلى أعالي نهري مري ومربيدجي المتقلبين إلى حد ما، يكون المزارعون قد اتخذوا إجراءً وقائيا من الجفاف، يوفر عيهم بليون دولار أميركي سنويا.

في سنة 1908 صار الحلم أقرب إلى الحقيقة، عندما اختار البرلمان الفيدرالي مقاطعة كامبيرا المجاورة موقعا لعاصمة استراليا. فهل كانت الطاقة الكهرمائية ستسد حاجات هذه المدينة التي كانت ستبنى آنذاك؟ وتحول الانتباه مرة أخرى إلى الجبال المثلجة.

قدمت اقتراحات كثيرة ورفضت - بعضها من أجل الطاقة الكهرمائية، وأخرى من أجل الري.. ثم في سنة 1944، عرض أول مشروع للري وتوليد الطاقة الكهرمائية، وقُبل بسرعة. وفي سنة 1949 قامت الحكومة الفيدرالية بمنح مصلحة الجبال المثلجة الكهرمائية، مسؤولية تصميم المشروع المزدوج وبنائه.

ولكن كيف كانت دولة جديدة زراعية بشكل رئيسي ودون خبرة أو قوى عاملة إضافية ستنفذ مشروعا لم تتول مثله في الضخامة والتعقيد؟ كانت الهجرة هي الحل. إذ كانت أوروبا لا تزال تترنح من آثار الحرب العالمية الثانية، كانت كابوسا من الرماد، البطالة، والتشرد. لذلك قامت استراليا بالاشتراك مع الأمم المتحدة بدعوة كل الأوروبيين ذوي المهارات المطلوبة لتقديم طلبات للعمل في المشروع. واستجابة للدعوة، ترك عشرات الآلاف من العمال من نحو 33 بلدا في الأيام الأولى للمشروع، لم تكن الرحلة إلى جبال الألب سهلة.

فالطرق المغطاة بالجليد والموحلة، شديدة الانحدار، والمتعرجة، جعلت الرحلة اختبارا مملا ومثيرا للأعصاب. وفي الواقع، اعتبرت مصلحة لجبال المثلجة أول منظمة في العالم جعلت

استعمال أحزمة الأمان إلزاميا. ولم تكن المساكن أفضل من الطرق. خيام دون أرضيات فاضت عن الجيش.

وعلى الرغم من العقبات الكثيرة، انتهى المشروع بعد 25 سنة. 1949 إلى 1974. في الموعد المحدد وضمن حدود الميزانية. ومع أن الكلفة البالغة 820 مليون دولار أسترالي، معتدلة بالنسبة إلى مقاييس اليوم، غير أنها لم تكن معتدلة آنذاك، وخصوصا بالنسبة لدولة يبلغ عدد سكانها ثمانية ملايين كانت لا تزال تكافح لتقف على قدميها بعد الحرب. يشغل المشروع مساحة 3200 كيلو متر مربع ويشمل 80 كم من المجاري المائية، و140 كم من الأنفاق و 16 سدا ضخما. وهذه السدود تتسع لـ 500 مليون متر مكعب من الماء والمحطات السبع لتوليد الكهرباء تنتج أكثر من 6400 جيجاواط في سنة واحدة. وتقول مصلحة الجبال المثلجة إن المشروع «يتميز بكونه المشروع الكهربائي الأكثر تعقيدا وتعدداً للأهداف والأحواض في العالم».

وهكذا يتيح هذا المشروع طاقة كهربائية نظيفة، لأن الماء مورد غير ملوث وقابل للتجدد ولا ينتج فضلات. فليست هنالك مداخن وأبراج تبريد قبيحة المنظر تفسد جبال الألب. لذلك فإن الذين يتزلجون في هذا الملعب الألبي في الشتاء، أو يتجولون في دورية في الصيف، لا يدرون بمسالك محطات توليد لكهرباء تحتهم. وفضلا عن ذلك لو كانت الكهرباء التي يولدها المشروع ستأتي من محطات حرارية، لأطلق في الجو كل سنة خمسة ملايين طن إضافية من ثاني أكسيد الكربون.

شبكات المياه. منحى جديد

الماء هو قوام الحياة على الأرض. لكن الجنس البشري يعاني نقصا هاما في المياه المتوفرة للشرب ويقول الخبراء إنه نتيجة لذلك سيكون الماء في القرن القادم مورداً نفيسا كالنفط.

وإذ تتوسع المدن ويتزايد عدد سكانها يشتد الطلب على المياه. فقد تضاعف استهلاك المياه مرتين على الأقل في هذا القرن. ويجري التقدير على أنه سيتضاعف مرة أخرى خلال العشرين سنة القادمة ولذلك تدخلت التكنولوجيا الهندسية مرة أخرى لتصميم شبكات مياه عذبة ضمن المدن متطورة جدا لحل مشكلة تأمين هذا المورد النفيس لسكان المدن. فلندن، عاصمة إنكلترا، صارت الآن مزودة بأحد أنظمة إمداد الماء الأكثر تطورا في العالم. وقد أكمل المشروع قبل سنتين من الموعد المحدد، وبكلفة بلغت ما يعادل 375 مليون دولار أميركي. والخبرة المكتسبة من تنفيذه تباع الآن لبلدان أخرى.

أنشئ أقدم خط مياه رئيسي مركزي في لندن سنة 1838. ولكن منذ ذلك الحين، فإن الأنابيب الرئيسية تتشقق بسبب ازدياد حجم حركة المرور وثقل المركبات وارتجاجها، بالإضافة إلى ارتفاع ضغط الضخ اللازم لإيصال الكمية اللازمة من الماء إلى مسافات طويلة، ويؤدي ذلك إلى فوضى في حركة المرور كلما لزم إغلاق الطرقات لإصلاح خطوط الماء الرئيسية. ويقدر أن 25 في المئة من كل المياه المسحوبة من الأحواض في إنكلترا يضيع بسبب الأعطال في الأنابيب.

لم يكن وارداً استبدال الأنابيب القديمة بأنابيب أقوى تمد تحت شبكة الطرقات نفسها. فالكلفة باهظة ولم يكن سكان لندن ليقبلوا بالإزعاج الناتج. وهكذا وضع منذ عشر سنوات مشروع «خط التايمز الحلقي المائي الرئيسي». وكان سيزيد كثيرا كمية المياه التي تغذى بها لندن. ويتألف المشروع من خط مياه رئيسي، أو نفق، طوله 80 كيلومترا وعرضه 2.5م مطمور تحت المدينة على عمق 40 مترا كمعدل وقادر على سحب أكثر من مليون متر مكعب من الماء في اليوم. وهذا الخط الحلقي الرئيسي سيسمح بالتحكم في تدفق المياه في أي اتجاه، وهكذا يصير ممكنا إيقاف عمل أي جزء لصيانته في أي وقت. وتدخل المياه النفق بفعل الجاذبية من محطات معالجة المياه ثم تضخ مباشرة إلى شبكات الأنابيب المحلية الموجودة أو إلى أحواض تبقى فيها وقتيا قبل توزيعها.

ولماذا لزم أن يكون هناك النفق، الأطول في بريطانيا، عميقا إلى هذا الحد؟ لأن الأرض تحت

يبقى استهلاك الطاقة أحد أهم أسباب التلوث البيئي الناتج عن احتراق الوقود

الجبال المثلجة: أعجوبة تكنولوجية من العجائب السبع للعالم المعاصر

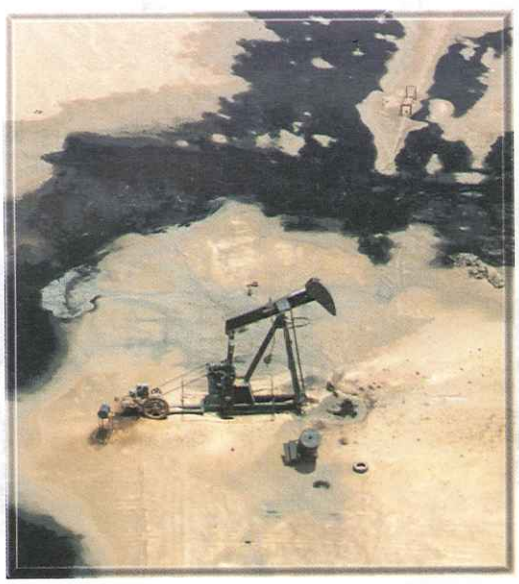
رغم ازدياد وشدة الطلب على المياه فإن شبكات المياه العذبة وفرتها للمنازل في أكبر مدن العالم

لندن مخرمة بـ 12 شبكة للسكك الحديدية، بالإضافة إلى الحيز الذي تشغله مرافق الخدمات العامة، ولذلك كان على النفق أن يتخطاها جميعا. وعندما اعترض المهندسون على نحو غير متوقع، أعمدة عميقة لأساسات أحد الأبنية لم تكتشف في الدراسة التمهيدية، تأخر العمل أكثر من عشرة شهور.

كان إنشاء النفق مبرمجاً على مراحل. ولم يتوقع مواجهة أية مشاكل كبيرة عند الحفر في تربة لندن الصلصالية، ولكن لزم التوقف عند حفر النفق أكثر من سنة عند الموقع الأول، جنوبي نهر التايمز.

فهناك دخل حافرو النفق طبقة من الرمل تحتوي على ماء تحت ضغط مرتفع، مما أدى في النهاية إلى طمر آلة التجويف. ولحل هذه المشكلة، قرر المقاولون تجميد الأرض بوضع محلول ملحي عند درجة حرارة تبلغ 28 درجة مئوية تحت الصفر عبر ثقوب الحفر. وبحفر ممر رأسي في مكان قريب، تمكنوا من شق طريقهم عبر الجليد لاسترجاع الآلة المطمورة وبسبب هذه الحادثة، رأى المهندسون أن هنالك حاجة إلى ابتكار نظام جديد لتبطين النفق بالإسمنت. وتبين أيضاً أنه يلزم استخدام نوع مختلف من آلات حفر الأنفاق لمواجهة مشكلة هذه الأرض غير الثابتة. وأتى الحل بواسطة آلة كندية لحفر الأنفاق. فاشترى ثلاث منها، وهكذا تضاعفت سرعة حفر النفق حتى بلغت نحو 1.5 كيلومتر في الشهر.

أجريت عملية مسح الأرض التقليدية بواسطة المزواة من سطوح البيوت لقياس المسافات حسب خط البصر بين مواقع الممرات الرأسية، ثم كانت النتائج تراجع إلكترونيا. كانت هذه الطريقة ملائمة



في البداية، ولكن عندما بدأ حفر النفق، كيف كان يمكن التأكد من أن الحفر يجري بشكل مستقيم تحت الأرض؟

هنا تدخلت التكنولوجيا من خلال «نظام تحديد المواقع العالمي GPS»، تتألف معدات هذا المسح من جهاز استقبال قمر صناعي مضبوط لالتقاط مركبة فضائية تابعة لنظام GPS تدور حول الأرض. وحالما نسق الكمبيوتر هذه القياسات، حددت مواقع كل الممرات الرأسية الـ 21 وثقوب الحفر الـ 580 على طول الطريق على خرائط وضعتها هيئة المساحة البريطانية. وبواسطة هذه المعلومات، جرى توجيه حافري النفق بدقة.

ولكن التنسيق الحيوي كان لازما أيضاً بعد إكمال الأعمال الهندسية. فليس من السهل سد حاجات ستة ملايين شخص. والطلب لا يتغير من فصل إلى فصل فقط بل من يوم إلى يوم. ويتطلب ذلك مراقبة على مدار الساعة، للتأكد من المحافظة على ضغط الماء الصحيح ونوعيته في كل الأوقات. وقد تم تحقيق ذلك بواسطة نظام تحكم بالكمبيوتر بلغت كلفته ما يعادل 5 ملايين دولار أميركي.

كل مضخة من مضخات الممرات الرأسية يتحكم فيها كمبيرتر خاص، وتبقى الكلفة في حدها الأدنى باستخدام الكهرباء الرخيصة في الأوقات التي ينخفض فيها استعمالها. ويقوم كمبيوتر رئيسي بضبط الشبكة كلها. وتستمد أجهزة الكمبيوتر البيانات من كبلات ليفية بصرية مثبتة إلى قنوات في جدران النفق وتنقلها عبر مراقيب تلفزيونية مغلقة الدارة.

وتفحص نوعية المياه على أساس يومي، وأسبوعي، وشهري. وهناك 60 فحصا إلزاميا لـ 120 مادة عند اختبار نوعية الماء. وتجُرى الآن هذه القياسات آليا، وتنقل إلى المركز الرئيسي للكمبيوتر من أجل تحليلها واتخاذ الإجراء اللازم عندما تدعو الحاجة.

ويقوم أشخاص يذوقون الماء بتقديم آرائهم هذه الأعجوبة الهندسية العصرية تزود الآن 583 ألف متر مكعب من مياه الشرب للسكان المنتشرين في مساحة 1500 كيلومتر مربع من لندن الكبرى. وعندما تعمل بالطاقة الكاملة، ستسد حاجة نحو خمسين بالمائة من الطلب الحالي، مخففة بالتالي عن مصادر الإمداد الأخرى. وحتى ذلك ليس كافيا. لذلك توضع الخطط الآن لمد الخط الحلقي الرئيسي 60 كيلومترا أخرى في أوائل القرن الحالي.

مطار لا يُسمع له ضجيج

انه شيء لا يمكنكم رؤيته أو شمه أو تذوقه أو لمسه، ومع ذلك فإن الضجيج، آفة الحياة العصرية في المدن، هو ملوث البيئة الأسوأ في زمننا. ففي اليابان ذكر تقرير قومي لسنة 1991 أن الضجيج أثار شكاوى أكثر من أي ملوث آخر. ويركز المحتجون اليوم على الضجيج الصادر عن المطارات. ولكن التكنولوجيا الهندسية وجدت حلا لذلك.

فبسبب ازدياد السياح وزوار منطقة كانساي، على شاطئ خليج أوساكا الياباني، زاد عدد الطائرات التي تهدر فوق المنطقة السكنية حول مطار أوساكا الدولي. ولا راحة للناس القاطنين هناك من الضجيج المزعج، حظر تحليق الطائرات من الساعة التاسعة مساء حتى السابعة صباحا. ولم يعد يمنح أي إذن بزيادة عدد الرحلات الدولية منذ سنة 1974. وهكذا نشأت حاجة ماسة إلى مطار يعالج مشكلة تزايد عدد المسافرين والشحن دون أن يبلغ ضجيجه البر الرئيسي.

مطار يمكن استخدامه أربعاً وعشرين ساعة دون تسبيب أي إزعاج. كان ذلك تحديا كبيرا أمام المعنيين بالمشروع. والحل الوحيد الذي خطر بالبال كان إنشاء جزيرة بعيدة عن مكان إقامة الناس وتحويلها إلى مطار. مشروع ضخم فعلا!

قامت السلطات الوطنية والمحلية، بالاشتراك مع المصالح التجارية المحلية، بتمويل المشروع الذي بلغت كلفته 15 بليون دولار أمريكي، وأسسوا شركة خاصة لإنشاء المطار الجديد وتشغيله.

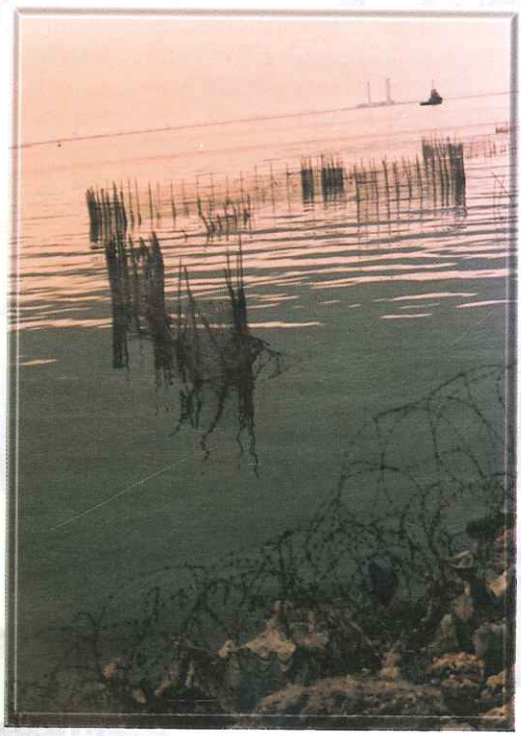
إذا كان استصلاح أرض على طول الشاطئ يعتبر مهمة صعبة، فإن إنشاء جزيرة تبعد خمسة كيلومترات عن الشاطئ أمر أصعب بكثير. فلإنشاء الجزيرة - المطار البالغة مساحتها 511 هكتارا، استخدم 180مليون متر مكعب من الرمل والتربة للردم، أي ما يعادل 73 هرما من ذلك الذي بناه خوفو.

في قاع البحر، وعلى معدل عمق 18متراً، تمتد طبقة صلصالية رخوة كان يلزم استخراج الماء منها. ولهذا الغرض أقحم مليون خازوق رملي، قطر الواحد 40 سنتمترا، في تلك الطبقة لاستخراج الماء منها وتقوية الأساس. وبسبب وزن الردم ارتصت الطبقة الرخوة من التربة البالغ سمكها 20 متراً فتقلصت حتى صار سمكها 14 مترا. وأكثر ما كان يخشى منه هو أن لا ترَصّ التربة التحتية بشكل متساو. فتمت الاستعانة بأجهزة الكمبيوتر ليحسب تماماً أين يجب وضع الردم كي يكون الرص مستويا.

باختصار، بلغ عمق الردم 33 مترا، أي ما يعادل بناء من عشرة طوابق. لكنّ قاع البحر انخفض تحت ثقل الردم ولا يزال ينخفض. ويقدّر أن قاع البحر سينخفض 1.5 مترا إضافية في غضون50 سنة، وعندئذ تصير الجزيرة على ارتفاع أربعة أمتار فوق سطح البحر.

في سنة 1991، حتى قبل إنشاء كامل الجزيرة، ابتدأ العمل على بناء قاعة المطار العامة حيث تجري معاملات المسافرين وبرج المراقبة. وفي سنة 1994 افتتح المطار بعد أكثر من سبع سنين من العمل الدؤوب، مع جسر سريع للمركبات طوله 3.75 كيلومتر يصل الجزيرة - المطار بالبر الرئيسي، مما يسمح ببلوغ الجزيرة بالسيارة والقطار.

ومع ان المطار أنشئ بهذه التقنية لغرض رئيسي هو تجنب آفة الضجيج للمجتمع المجاور، إلا أنه يتمتع أيضا بمواصفات مميزة أخرى. فبما أن المطار كله في البحر، فإنه لا تعترضه أية عوائق، مما يجعل الهبوط فيه سهلا. وآخرون أيضاً يعجبون بشكله. فالتصميم المعقد لقاعة المطار العامة في شكل جناحي طائرة جذب سياحاً كثيرين إلى مطار كاناكو. وهم يتمتعون أيضاً بمراقبة الطائرات وهي تحط وتقلع علي الجزيرة - المطار غير العادية. وكمعدل فإنه يزور المطار 30000 شخص يوميا لمجرد التفرج.



يبقى استهلاك الطاقة أحد أهم أسباب التلوث البيئي الناتج عن احتراق الوقود

إنشاء مطار خاص في اليابان في جزيرة لتجنب آفة الضجيج للمجتمع المجاور

rent and effect of that current on human body in accordance with an I.EE (UK) publication.

Since a very small magnitude of current can cause serious safety hazard, we will measure the current in milliampere (mA) which is 1/1000 of an ampere. A 100W lamp requires 417 mA at 240V AC (standard Kuwait voltage).

A - 0.5mA to 2mA would cause a slight sensation but harmless.

B - 3 to 6mA would give a shock but would not be very painful. According to a study published by the University of Idaho USA, 5mA is considered the maximum harmless current intensity.

C - 8mA to 15mA would give a painful shock, but the muscular control probably would not be affected.

D - Current of 15 to 20 mA would override the command signal and the brain will lose control of the muscle. The muscles would contract completely and it would be impossible to release the grip of the hand. 20mA suddenly applied can cause crushed bones and severely torn muscles.

E - A current of 20mA to 50mA passing through the chest, would cause contraction of the thorax muscles paralysing the respiratory system resulting in build up of waste material in the blood. If the current continues for a few minutes, it would cause irreversible changes in the brain. Even after cessation of the leakage current, the breathing cycle may not restart due to muscular fatigue.

F - 50mA to 200 mA leakage current, if passes through the heart would override the command signal controlling the contraction and expansion of the heart muscles. The individual fibrils contract haphazardly and result in ventricular fabrillation which almost stops the blood circulation. In ventricular fabrillation, the heart stops its normal beat and twitches and contracts without control. This may be fatal unless immediate C.P.R procedures are followed.

G - Finally 200mA and over would cause severe burn. Muscular contraction would become so bad that chest muscles would clamp the heart and stop it as long as the shock lasts. Death would normally result.

The above data entails two essential field of study.

I - The route of the leakage current in human body and relative effects.

II - What controls the magnitude of the leakage current.

The route of the current in the human body determines the degree of hazard the person is in. If the route is between two fingers, least damage is expected. In case of the person in Fig 1, the current would pass through the thorax muscles and heart. But one of his hands will be free. Lets consider the case in Fig 4.

A person has accidentally touched a faulty appliance with one hand and with the other he has touched a wall or

Fig. 4

a water tap. Here his two hands, thorax muscles and heart are affected, His hands may freeze but he can still move his legs or bend his knees to make him unbalance so that gravity would make his hands free. It is highly unlikely that a person would get his two hands and two legs entangled. Almost always a hand or a leg would be free. If the person is aware of the reason of his plight he can use his free limb to cause disruption of the flow of current through his body.

However the response time depends much on the magnitude of the leakage current which can be well understood by the study of current value versus the effect. Lets study the reasons controlling the magnitude of the leakage current.

A simple formula determines the amount of current.

Current = Voltage/Resistance

The voltage in Kuwait for domestic and office appliances is 240V. So it is the resistance of the body which determines the amount of leakage current.

Human body when dry has a high resistance, to the order of 105 ohms per square centimeter or greater. For a person with dry skin the initial resistance between one hand and the foot will be approximately 30,000 ohms (cumulative effect of resistance by skin and the salty fluid within the body). This will initiate a current flow of 8mA. This may cause contraction of muscles. However this amount of current, if persists for more than a second, will cause perspiration resulting in sharp drop in the skin resistance which can be as lower as 2000 ohms resulting in a current flow of 120mA which is lethal. The resistance between the two hands of a person perspiring slightly is about 1500 ohms, corresponding to an 160mA current which would be fatal if persists for a few seconds. It would be very dangerous to touch or operate an electrical appliance when the body is wet due to bath or perspiration.

however if the appliance is properly grounded, then the safety equipment would disconnect the power before any accident. Even if the safety equipment fails to disconnect the power, bulk of the leakage current would flow through the ground wire. Only a small fraction would flow through the body which may give a mild shock but can not cause potential damage.

However in case a 3 pin plug is replaced with a 2 pin plug, there will be no functioning grounding. It is the longest pin of a 3 pin plug which bonds the body of an appliance to the grounding network of the building. Simply replacing the plug with a two pin type will make the whole grounding to the appliance ineffective.

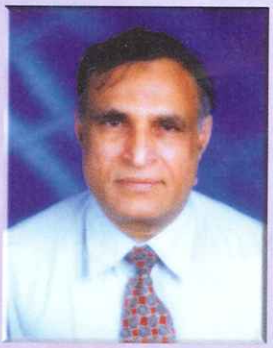
To conclude the following safety tips are to be remembered and practiced.

1. Awareness is the best tool against accidents. Every individual using electricity should be made aware of the hazards, logic and safety measures.

2. Never tamper with the safety gadgets in the Distribution Boards and the Panels.

3. Never use a two pin plug.

4. Ensure awareness about the shock treatment practices specially respiratory resuscitation.



ELECTRICAL FAULT

HAZARDS AND SAFETY

By Eng. Mohammad Fakhar Mahmood

Chief Electrical Engineer
The Scientific Centre Kuwait

This article is addressed to the common users of electricity including house wives and office personnel. The intention is to promote awareness with respect to the hazards and safety precautions associated with electricity and electrical appliances because awareness is the first step towards safety.

We know that when we switch 'ON' an electrical appliance, such as light, refrigerator, oven, photocopier etc., electrical current flows through the appliance and performs the required function. We also know that if we accidentally touch a live part we get electric shock. Sometimes we also get electric shock by touching the body of a faulty appliance. The shock tells us that the appliance has developed a fault and needs to be repaired. This happens when a part, primarily metallic, which is not supposed to be live, gets connected to the live part due to internal fault. when we touch a faulty appliance, a small quantity of electrical current tends to flow To the earth through our body. This is possible only when one part of the body is in contact with the live part and the other with floor, wall, water pipe etc. This phenomenon is called earth leakage because part of the current leaks out of its normal path. In this article we will discuss the cause and effect of leakage current through the human body. Let's study a situation where leakage current has taken its route through a human body in contact with a faulty appliance. Fig 1.

Even a negligible amount of the leakage current if allowed to flow through human body can cause a serious damage.

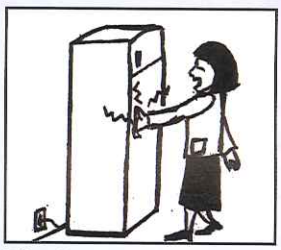


Fig. 1

Some of us may have heard that when someone gets electric shock, he could not move himself away. This is true. Leakage current may paralyse the limbs it is passing through. To understand the logic, how electrical leakage current affects our limbs, we first have to understand how our limbs and specially the muscles function. In human body the brain acts as a command/nerve centre. Through the nervous system, the brain sends command signals to the limbs specially the muscles to act. The muscles obey and act according to the command signals emanating from the brain. Fig 2.

It is interesting to note that the command signals from the brain are in fact tiny electrical current pulses at a frequency of about 100 pulses per second. The muscles contract and relax depending upon the magnitude of the impulses. The degree of contraction being controlled by the peak value of the current pulses. If the magnitude of the leakage current through the human body exceeds the value of the command signal the limbs stop obeying the brain. In fact they start acting in accordance with the leakage current translated into action commands. This phenomenon is responsible for the paradox that electric currents pull the limbs in contact.

Fig. 2

Lets study the case in Fig 1 where a person is touching a faulty appliance. The leakage current has found its route to the ground through one hand, the body and one or both legs. The brain will register the abnormality through the nervous system and will send command signal to the muscles of the hand and fingers to disengage. If the quantum of leakage current has superseded the command signal he will not be able to disengage his hand or move his legs. If the person is not aware of the actual reason paralysing his limbs, he will use his free hand to help pull away his affected one. In this process will entangle his free hand also. However if he is aware of the actual reason of his problem, he will use his free hand to switch 'OFF' the appliance or through a wooden or plastic piece (non conductor of electricity) push his affected hand free.

I know of one incident where one housewife got electric leakage through one hand and two legs. She entangled her free hand in trying to release the other one. When she raised alarm two of her daughters came to rescue her and tried to pull her away, and in the process got entangled themselves. Fig 3

All three would have died if their son had not switched 'OFF' the main.

The effect of leakage current on human body depends on its magnitude. Let's look at some specific amounts of cur-

Fig. 3

جمعيات النفع العام وغياب الدور الإجتماعي

تكتبها:
م/ عايدة الرشيد

في العشرين من نوفمبر عام 1962 أنشئت جمعية المهندسين الكويتية معلنة انطلاق العمل التنظيمي في شكله التطوعي بالكويت حيث كان التوجه لبناء وتطوير المؤسسات التعليمية والثقافية والاجتماعية فولدت فكرة تأسيس الجمعيات التطوعية من رحم الشعور بالمسؤولية، والرغبة بالتجديد والتطوير وإثبات الذات واللحاق بموكب النجاح والتأكيد على ضرورة إنشاء الاتحادات والجمعيات والنقابات للمساهمة في النمو الاجتماعي وبلورة مفهوم الديموقراطية.

ومنذ إقرار القانون رقم (24) لعام 1962 الصادر عن وزارة الشؤون الاجتماعية والعمل أشهر الكثير من الجمعيات وجوده الرسمي حيث حددت كل واحدة منها أهدافها، ووضعت استراتيجية معينة لاحتواء هذه الأهداف وتحقيقها. وكانت البداية لهذه التجمعات الوطنية التي تميزت بالمشاركة الجادة والعطاء الإيجابي اللامحدود والطموح الخصب الذي كان وراء إنشاء ما يزيد عن54 جمعية في السنوات من 1962 إلى 1988.

وإيماناً من الدولة بأهمية هذه التنظيمات الاجتماعية والجمعيات التطوعية، فقد لعبت دوراً بارزاً في دعم هذه المؤسسات والتجمعات دعماً مادياً ومعنوياً، مما يعكس التطور الاجتماعي والثقافي للمجتمع الكويتي، ولكن يقال أحياناً إنه عندما يتخطى الطموح الخطوط الحمراء، وعندما يكون الاندفاع حراً لا يكبح جماحه شيء ولا تحد له حدود - يكون الخطأ ويتفاقم الخلل وتبرز العيوب وتتنامى السلبيات فتنحصر الإيجابيات وتضعف أمام غياب التجانس، فقد أصدرت الجمعية نشرة بتاريخ 27/5/2000 بعنوان الخطة المرحلية للسنتين 2000-2001 حرصت على قراءاتها لأتلمس عن كثب الإنجازات، ومدى نجاح الجمعية في كسر قيود التخلف والجمود العلمي والثقافي، كالمساهمة، التنظيم، العمل، التطوير، التوسع، السعي وهذه كلها أسماء معرفية تكفل لأي مشروع النجاح والاستمرارية كما تعمل جمعيتنا جاهدة على تطبيق هذه المفاهيم الرائعة وتطبيقها خلال مسيرتها العملية المشرفة على مدى سنوات عدة، فالجمعية كانت ومازالت تركز على تفعيل الأنشطة وتشجيع السواعد الشابة على المضي قدماً في تحقيق الأهداف واشباع الطموحات الكبيرة. وعلى غرار كل الأعمال الكبيرة لابد من العثرات قبل النهوض ولابد من العوائق قبل التحرر واثبات النفس حيث لابد للجمعية بمختلف لجانها تكثيف الأنشطة والمشاركات والقيام بالرحلات الداخلية والخارجية وتحديد المعايير والمقاييس التي يتم من خلالها اختيار الشخص المناسب وبهذا يتم التشجيع وجعل جمعية المهندسين الكويتية مركزاً لجذب المهندسين وملتقى لهم لتحقيق مصالحهم المشتركة، وعلى الجمعية أن تبادر في حل القضايا التي يعاني منها المهندسون فيكون لها دور بارز في توسيع الأنشطة المهنية والتخصصية ومساعدة المهندس حديث التخرج للتعرف على فرص العمل المتاحة لا بعقد الندوات فحسب بل بالعمل الجاد الحثيث، حتى يتمكن كل مهندس من الحصول على وظيفة توفر له الحياة الكريمة. كما قامت الجمعية مشكورة بمتابعة دعم مشاركة المهندس الكويتي في القطاع الخاص فوضعت أمامه الخيارات العديدة وفتحت أمامه الأبواب لتحرير جماح الطموح، وتحقيق الذات. ونحن لا نعارض سعي الجمعية لزيادة مواردها من اشتركات الانترنت فهي خدمة جليلة قدمتها لأعضائها ولكن نأمل حقاً في زيادة التخفيض من تكلفة الاشتراك وزيادة سرعته.

أن يعمل الجميع كمجلس إدارة الجمعية وأعضاء متطوعين بجد واجتهاد لتحقيق كل هذه الأهداف وغيرها... أحياناً توضح الرؤية وتغيب في أحيان أخرى... نحقق الأهداف تارة وتضيع منا تارة أخرى. إن توفير المناخ المناسب والتربة الخصبة للعلاقات الإنسانية كان ولايزال الهدف الأسمى لإقامة جمعيات النفع العام ونحن كأعضاء لانريد لجمعيتنا الموقرة أن تصبح تحفة جميلة لازمة الوجود لإكمال اكسسوارات مجتمعنا ، لا بل نريدها عملا نريدها تطورا نريدها ابداعا، جمعية المهندسين الكويتية نحتاج منك في وقت الحزن كلمة عزاء، وفي وقت البهجة كلمة فرح وفي وقت الضيق قوية قادرة على حمايتنا.

جمعية المهندسين الكويتية

شركة نظم تحليل وضبط المشاريع

أول دليل لتكاليف التشييد

بدولة الكويت

اكتوبر ٢٠٠١

Construction Cost Guide

for the

State of Kuwait

للإستفسار برجاء الاتصال على :

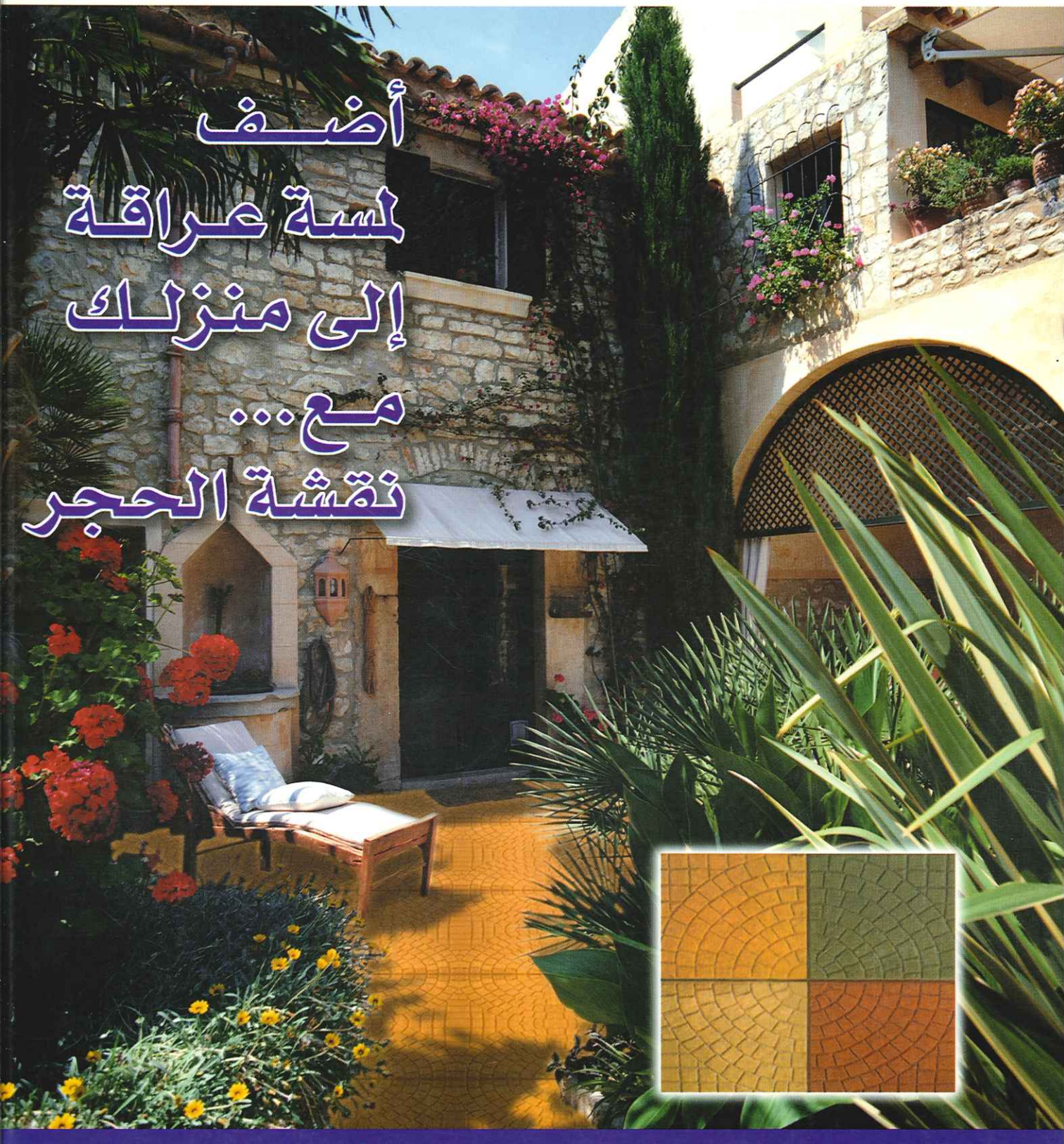
جمعية المهندسين الكويتية

اللجنة التنفيذية لمتابعة إصدار الدليل

تلفون: ٤٨٢٠٢٤٢ ، ٢٤٤٩٠٧١ فاكس: ٢٤٢٨١٤٨

شركة نظم تحليل وضبط المشاريع (بروجاكس)

تلفون: ٢٤٣٩٢٥٥ فاكس: ٢٤٠٩٨٩٧



بلاط المناعات

سنة إعفاء من دفع الأقساط والأرباح بالتعاون مع بيت التمويل الكويتي

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

NQA
ISO9002
REGISTERED COMPANY

هاتف: 4837095/9, 4836768