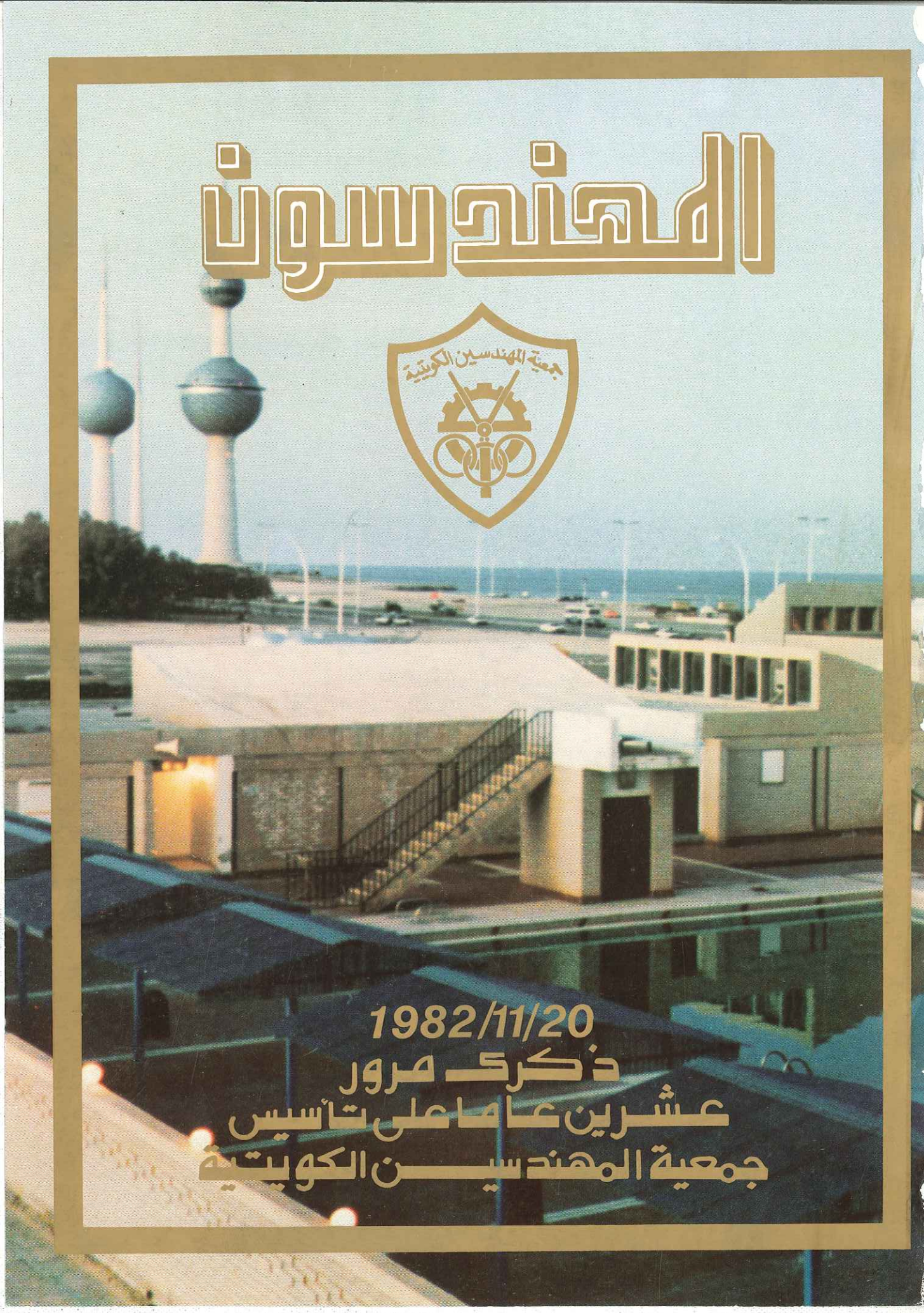
المهندسون



1982/11/20

ذكرى مرور

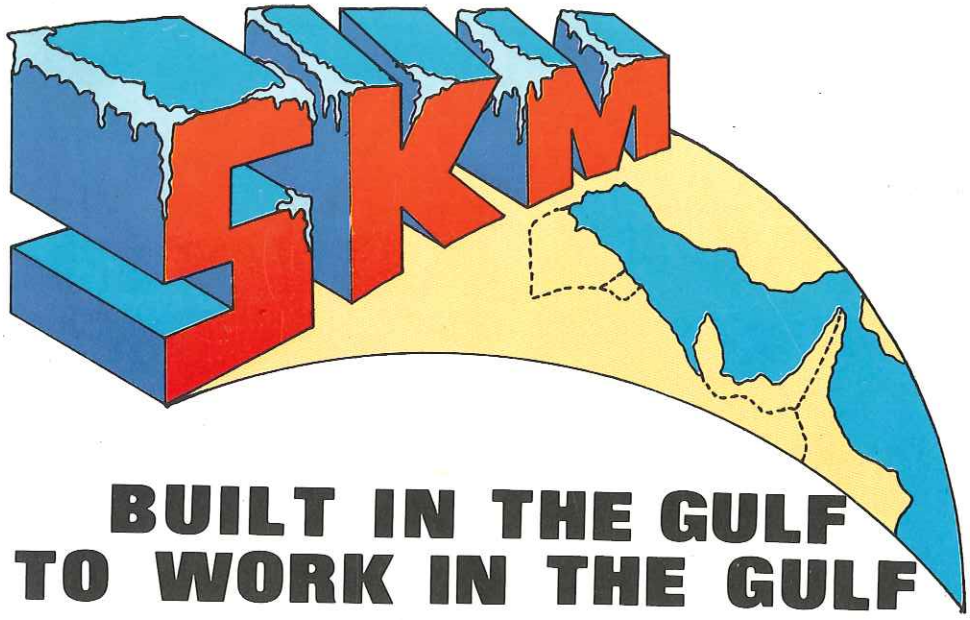
عشرين عاما على تأسيس

جمعية المهندسين الكويتية

SHARJAH & KUWAIT MANUFACTURING CO.

Central Air Conditioning Equipments.

WE MAKE IT EASIER FOR YOU



BUILT IN THE GULF TO WORK IN THE GULF

دعنا نقوم بخدمتك

MARKETING & SALES (Kuwait)	U.A.E. SALES (Sharjah)	JEDDAH BRANCH	FACTORY (Sharjah)
TLX. 23464 SKM	TLX. 68056 – FAWAZAM		TLX.68493 SKMC EM
TEL. 443764/443768	TEL. 350992/352598	TEL. 6822159/6675704	TEL.352559/357745
P.O. BOX.42076 (Shuwaikh)	P.O. BOX. 1170 (Sharjah)	P.O.BOX. 4645	P.O.BOX. 6004 (Sharjah)

طبعت بمطابع الأنباء ـ الكويت

المهندسون

مجلة دورية تصدرها جمعية المهندسين الكويتية

العدد (5) اكتوبر (تشرين الأول) ديسمبر (كانون الأول) 1982 م.

الهيئة الادارية

المهندس : عبدالرحمن الحوطي
الرئيس

المهندس : بدر السيد عبدالوهاب الرفاعي
نائب الرئيس

المهندس : عبدالله محمد المنيس
أمين السر

المهندس : محمد عيسى العبد الجادر
أمين الصندوق

المهندس : عبدالعزيز يوسف الفليج

المهندس : خالد خالد الخضر

المهندس : مؤيد عبدالعزيز الرشيد

المهندس : أحمد عبدالله الغانم

المهندس : وائل سليمان الصانع

المهندس : علي يوسف الياسين

التصميم والاخراج
شركة التعهد للدعاية والاعلان

ص.ب: 25975 صفاة
هاتف 424583/4

رئيس التحرير

المهندس : مؤيد عبدالعزيز الرشيد

في هذا العدد

3 – كلمة رئيس جمعية المهندسين الكويتية – المهندس عبد الرحمن ابراهيم الحوطي .

6 – دور جمعية المهندسين الكويتية في اتحاد المهندسين العرب والاتحاد الدولي للجمعيات الهندسية – المهندس / بدر السيد عبد الوهاب الرفاعي .

8 – كيف خرج نظام مزاولة المهنة للمكاتب الهندسية الى حيز الوجود – المهندس / صباح محمد امين الريس .

10 – الكود العربي لتصميم وتنفيذ المنشات بالخرسانة المسلحة – الدكتور / عبد العزيز سلطان العيسى .

11 – جمعية المهندسين الكويتية ودورها الرائدُ في انجاز المعجم الموحد الشامل للمصطلحات الفنية للهندسة والتكنولوجيا والعلوم – الدكتور / احمد علي العريان .

13 – تطور عضوية المهندسين بالجمعية خلال عشرين عاما – المهندس / سعدي محمد الحميدان .

16 – ندوة تقييم المؤهلات الهندسية 12–15 فبراير عام 1979 – المهندس / جواد عبد الله المزيدي .

18 – الندوة الاولى عن الصناعة في الكويت (3 اكتوبر – 1 نوفمبر 1976) – المهندس / مؤيد عبد العزيز الرشيد .

26 – مشروع الاسكان – المهندس / جابر جواد ابو الحسن .

28 – نظام المسابقات الهندسية – المهندس / احمد عبد الله الغانم .

30 – مشاركة جمعية المهندسين الكويتية في تقصي الحقائق عن الحريقين (محطة الشعيبة ، وخزانات مصفاة الشعيبة) – المهندس / احمد محمد صالح العدساني .

33 – النشاط الثقافي الجمعية – المهندس / سعدي محمد الحميدان .

35 – تجربة المهندسة الكويتية – المهندسة / فتوح علي العصفور .

46 – المعايير والقيم اللازمة لممارسة المهنة الاستشارية – المهندس / عمر حسين شرفي .

49 – الصناعة البتروكيماوية – المهندس / عبد الباقي عبد الله النوري .

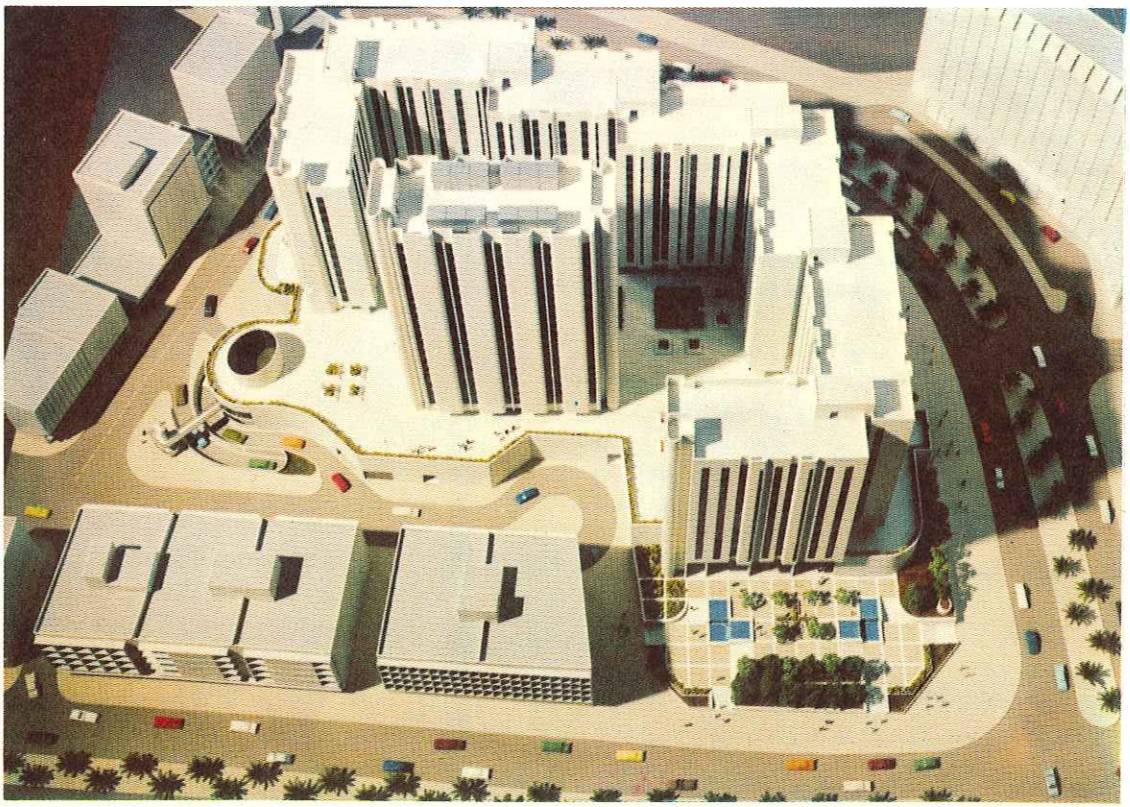
56 – بعض مشاكل تصميم وانشاء الطرق في الكويت – الدكتور المهندس / شفيق خليل الحمداني والدكتور المهندس / محمد عثمان عبد القادر .

65 – نموذج لحساب تكلفة برامج مكافحة التلوث القائمة في الشركات الصناعية – الدكتور المهندس / ابو بكر سالم .

71 – استعراض انظمة السيطرة على الكلفة في صناعة الانشاء – المهندس / هشام عبد الله شريف .

75 – من عناصر المحافظة على الطاقة في المباني « حسن التخطيط والتصميم » – المهندس / محمد عبد الفتاح سيد .

المراسلات : كافة المراسلات توجه باسم رئيس تحرير مجلة "المهندسون"
ص.ب: 4047 الصفاة - دولة الكويت



كلمة العدد

بسم الله الرحمن الرحيم

نحمد الله تعالى ونشكره على ظهور هذا العدد «الخامس» من مجلة «المهندسون» رغم الصعوبات والمعوقات التي تم مجابهتها و بالذات تلك التي نتجت عن المشاكل الفنية في اخراج العدد «الرابع» و بعض الأخطاء التي نتجت عنها وقد تم تدارك أغلبها في حينه.

ان صدور العدد «الخامس» يؤكد ــ بعون الله ــ استمرارية هذه المجلة الهندسية وتطورها الى الأفضل.

ان المناسبة التي نحتفل بها في هذا العدد هي مرور عشرين عاماً على انشاء جمعية المهندسين الكويتية بتاريخ 1982/11/20. و بهذه المناسبة يقدم السيد رئيس الجمعية كلمة هامة تستعرض بايجاز دور الجمعية ومنجزاتها خلال المرحلة السابقة. كما تم اختيار عدد من هذه المنجزات وتسليط الضوء عليها وإبراز دور جمعية المهندسين الكويتية وأعضائها في تحقيقها و بالذات تلك المتعلقة بالمستويين المحلي والعربي، ففي المجال المحلي تبرز بصفة خاصة تلك الجهود المتعلقة بوضع القواعد والأسس السليمة لممارسة المهنة الهندسية وتطويرها ودعمها ليكون البنيان الهندسي ركيزة أساسية من ركائز بناء الوطن وتطوره. أما على المستوى العربي فقد تم استعراض مساهمة الجمعية في انجاز «الكود العربي للخرسانة المسلحة» و«معجم المصطلحات العلمية» كمثالين هامين مرتبطين بالعمل اليومي الهندسي على مستوى الوطن العربي ككل.

و بالمناسبة ذاتها يحتوي العدد على صور ومعلومات موجزة عن بعض المشروعات الهندسية التي تم أو يجري تنفيذها في الكويت.

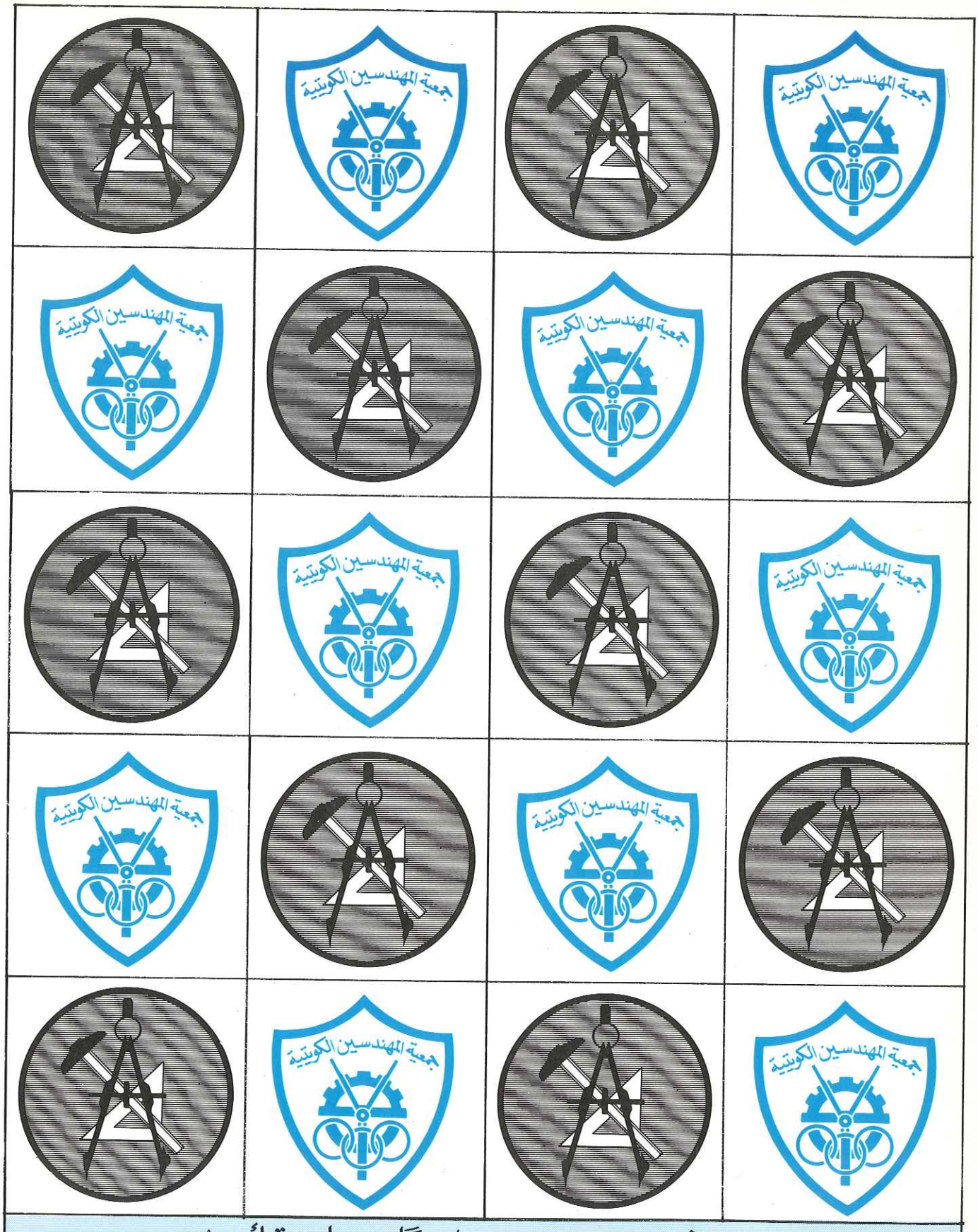
هذا و يحتوي العدد «الخامس» من مجلة «المهندسون» على عدد من البحوث والمقالات الهندسية في المجالات المختلفة. إلا أنه قد يلاحظ أننا قد أعطينا اهتماماً خاصاً لموضوع توفير الطاقة باستعمال العازل الحراري وغير ذلك نظراً لقناعتنا بالأهمية الاستراتيجية لبرنامج ترشيد استهلاك الطاقة في دولة الكويت.

اننا في هذا المجال ندعو الزملاء المهندسين من ذوي الاختصاص والذين لديهم آراء علمية تعليقاً على الدراسات المنشورة في هذا العدد أو من واقع دراساتهم وتجاربهم العلمية إرسال مثل هذه الآراء الينا ليتسنى لنا نشرها في الأعداد القادمة من مجلة «المهندسون».

اننا نتطلع دائماً و بصفة عامة الى مساهمة الزملاء المهندسين في إبداء آرائهم وتقديم دراساتهم وملاحظاتهم على كل ما هو مرتبط بالمهنة الهندسية آملين من ذلك تحقيق أهداف الجمعية والتي من بينها تشجيع الأبحاث العلمية عن طريق النشر أو عقد المحاضرات والندوات المتخصصة.

والله الموفق

رئيس التحرير



مرور عشرين عاماً على تأسيس

جمعية المهندسين الكويتية

كلمة رئيس جمعية المهندسين الكويتية

المهندس/ عبد الرحمن ابراهيم الحوطي

بحمد الله تعالى وبتوفيق منه تكمل جمعية المهندسين الكويتية هذا العام عامها العشرين، حيث تأسست في عام 1962 وكان عدد الأعضاء عند التأسيس عشرين عضواً، في حين يقارب عدد أعضائها الآن حوالي (6000) ستة آلاف عضو.

وبهذه المناسبة الجليلة لا يسعني إلا أن أتقدم بعظيم التهنئة وخالص التمنيات الى جميع الاخوة أعضاء الجمعية عاملين ومنتسبين، وأخص بالشكر النخبة الطيبة التي أخذت على عاتقها مسئولية إصدار مجلة «المهندسون».

ان جمعية المهندسين الكويتية عضو في كل من اتحاد المهندسين العرب والاتحاد العالمي للمنظمات الهندسية ومن أهدافها:

ـ المساهمة في النهضة الصناعية والعمرانية في البلاد بالتعاون مع الجهات المختصة.

ـ تنظيم قواعد مزاولة المهنة ورفع مستواها والمحافظة على حقوق المهندسين ومصالحهم المهنية المشروعة.

ـ العمل على توطيد الصلات وتوثيق التعاون العملي والفني بين المهندسين في الكويت وزملائهم في الدول العربية والأجنبية.

ـ القيام بالأبحاث العلمية والعملية وتشجيعها عن طريق النشر والمحاضرات.

ـ المساهمة في تعريب المصطلحات الهندسية ووضع مواصفات هندسية عربية بالاشتراك مع المؤسسات الحكومية في الدولة ومع الهيئات والجمعيات في البلاد الأخرى.

ـ السعي لحل الخلافات التي تقع بين المهندسين بعضهم البعض، أو بينهم وبين عملائهم.

ـ تشجيع التدريب المهني الهندسي في الكويت بمختلف الوسائل المتيسرة.

هذا، وبصفتي رئيساً للجمعية لعدة سنوات خلت، حيث كان لي شرف تحمل هذه المسئولية منذ عام 1971، فانه ليسرني أن أشيد بجهود الذين سبقوني وأن أذكر في هذه المناسبة ما قامت به الجمعية من انجازات علماً بأن مثل هذه الانجازات ما كانت لتتم لولا تضافر الجهود وتعاون الاخوة أعضاء الجمعية.

إن القاء نظرة سريعة على أنشطة الجمعية وفعالياتها الداخلية والخارجية تؤكد أهمية دور المهندسين في عملية التنمية والبناء، فعلى المستوى الداخلي، تعتبر مشكلة الاسكان من أبرز المشكلات التي يواجهها انسان هذا العصر وأكثرها خطورة وتعقيداً، وتظهر هذه المشكلة في أوضح صورها في المجتمعات النامية، حيث تزداد معدلات النمو السكاني فيها بدرجة تفوق كثيراً الزيادات التي تطرأ على نموها الاقتصادي والاجتماعي، وبالنسبة للكويت فقد حظيت مشكلة الاسكان بنصيب وافر من اهتمام المسئولين والمعنيين بها.

واحساساً من جمعية المهندسين الكويتية بخطورة هذه المشكلة وضرورة التصدي لها، وتمشياً مع الأهداف التي أنشئت أصلا من أجلها ومشاركة منها في الاهتمام الكبير الذي يبديه سمو الأمير وسمو ولي العهد حول هذه القضية، فقد بادرت من جانبها باجراء دراسة شاملة لمشكلة الاسكان واضعة في الاعتبار جميع العوامل والمتغيرات التي قد تتدخل في تشكيلها والتحكم في تأثيراتها سلباً أم إيجاباً

ـ لذلك، فقد دعت الجمعية ممثلين عن المكاتب الهندسية وبعض المهتمين والعاملين في قطاع الاسكان، وعقدت معهم لقاء مفتوحاً تدارست خلاله أفضل السبل والوسائل لمعالجة المشكلة والوصول الى حلول مناسبة لها.

ومن جانب آخر، فقد شملت برامج الجمعية مواضيع حيوية وهامة، منها على سبيل المثال، دراسة العزل الحراري وتطبيقه في المباني والسلامة في منشآت الدولة، كما شاركت في دراسة تعديل نظام أعمال البناء، وشكلت لهذا الغرض لجنة خاصة من أعضائها ومن المكاتب الهندسية وأصحاب الخبرة، حيث اتخذت عدة توصيات تم احالتها الى المسئولين في بلدية الكويت.

ولقد ساهمت الجمعية مساهمة فعالة لتحقيق اشراك المكاتب الهندسية الاستشارية المحلية في المشاريع الحكومية الحالية والمستقبلية وقدمت مقترحات محددة عن كيفية هذه المشاركة، كما طالبت بدعم وتشجيع هذه المكاتب بكل الوسائل الهادفة من أجل مساهمتها الفعلية في تنمية الاقتصاد القومي والوصول بها الى مصاف المستويات العالمية المتطورة.

وكان تطوير نظام المسابقات الهندسية المحلية أحد المشاريع الهامة التي أولتها جمعية المهندسين الكويتية اهتماماً خاصاً لمسايرة التطورات والمتغيرات المستجدة، من حيث تقديم الارشادات ووضع الأسس اللازمة لاعداد تلك البرامج لمصلحة منظمي المسابقات والمتسابقين أنفسهم في مجال الهندسة المعمارية وتخطيط المدن.

كما واصلت الجمعية الجهود بالتحضير لمقترحات محددة لتحسين أوضاع المهندسين بما يتناسب مع ما يضطلعون به من مسئوليات وما يتحملونه من أعباء في أداء رسالتهم.

ان جمعية المهندسين الكويتية حرصاً منها على رفع مستوى مهنة الهندسة في الكويت وبغية النهوض بالمستوى العمراني والانشائي فيها عمدت منذ تأسيسها عام 1962 الى وضع نظام خاص بمزاولة المهنة للمكاتب ضمنته شروط تأسيس المكاتب والاشتراطات الواجب توفرها في المهندسين القائمين عليها والعاملين فيها وواجبات تلك المكاتب والمخالفات التي قد ترتكب من قبل أي منها واستمر العمل بالنظام المذكور الى أن صدر القانون رقم 15 لسنة 1972 في شأن بلدية الكويت والذي أناطت المادة (20) منه الى البلدية موضوع تنظيم المكاتب الهندسية وترخيصها.

وقد اتخذ المجلس البلدي قراراً باعتماد هذا النظام بعد اجراء بعض التعديلات عليه بحيث يكون النظام ملزماً لمزاولة المهنة الهندسية بالكويت، علماً بأن جمعية المهندسين الكويتية ممثلة بعضوين من أعضاء لجنة هذا النظام.

وجمعية المهندسين الكويتية كونها شريحة من شرائح المجتمع الكويتي واحدى مؤسساته فقد أسهمت ولا تزال بتقديم كل أشكال التعاون والمشاركة مع مختلف القطاعات الحكومية والأهلية فعلى سبيل المثال:

ـ المساهمة مع المؤسسات الحكومية والأهلية في العديد من المسابقات المحلية والدولية.

ـ التعاون مع ديوان الموظفين لايضاح المهن الفنية التي تتطلب بدل طبيعة عمل.

ـ التعاون مع وزارة التجارة والصناعة في أعمال اللجنة العامة للتوحيد القياسي لدراسة سبل تطوير العمل في مجال المواصفات والمقاييس.

ـ التعاون مع وزارة العدل للمشاركة في قضايا التحكيم وحل النزاعات المرفوعة أمام المحاكم.

ـ المشاركة في اللجان التي تشكل لتقصي الحقائق في بعض الاضرار التي تلحق بمنشآت الدولة.

أما في المجال الثقافي فقد قامت اللجنة الثقافية التابعة للجمعية بتنظيم الندوة الأولى عن الصناعة في الكويت ودول الخليج العربي وذلك بالتعاون مع وزارة التجارة والصناعة وشركة صناعة الكيماويات البترولية وشركة البترول الوطنية وشركة الصناعات الوطنية والادارة العامة لمنطقة الشعيبة بالاضافة الى وفود وهيئات صناعية وهندسية من دول الخليج العربي. وقد استغرقت هذه الندوة ثلاثة أيام وكان الهدف منها تهيئة الجو المناسب للبحث والدراسة وتبادل الرأي والخبرة بطريقة علمية وموضوعية من أجل المساهمة في تحديد خط التوجه الصناعي لدولة الكويت والخليج العربي.

هذا بالاضافة الى العديد من المحاضرات والندوات والدراسات في المجال الهندسي ودعت لهذا الغرض الخبراء والمستشارين المتخصصين في المجالات الهندسية بغية تعميم الفائدة على أكبر مجموعة من أعضائها، يضاف الى ذلك اهتمامات الجمعية بتطوير مكتبتها وتزويدها بالعديد من الكتب والمراجع والمجلات الهندسية الحديثة.

وعن نشاط الجمعية الاجتماعي، فان هذا الجانب يلاقي اقبالا شديداً، حيث يوفر نادي الجمعية تجهيزات متقدمة لخدمة المهندسين الأعضاء وعائلاتهم، فالى جانب حمام السباحة والكافتيريا الملحقة به وملعبي التنس اللذين تمت تغطيتهما بطبقة من الترتان وحديقة ألعاب الأطفال وصالة البلياردو، فقد استكملت الجمعية بناء ثلاث صالات للاسكواش سوف يتم افتتاحها قريباً.

وجمعية المهندسين الكويتية بصفتها عضواً في اتحاد المهندسين العرب، فقد تم اختيار بعض اعضائها ليكونوا أعضاء في بعض لجان هذا الاتحاد تقديراً لجهودهم ومشاركتهم الفعالة في أعماله، فعلى سبيل المثال الجمعية عضو في المكتب التنفيذي، وعضو في لجنة المكاتب الهندسية في حين أن مقرر لجنة التعليم الهندسي عضو في جمعية المهندسين الكويتية ومن مجهوداتها في هذا الاتحاد أنه بالاضافة لمساهمة الجمعية بالاعداد والتمويل للمرحلة الأولى من معجم المصطلحات العلمية فقد كان للجمعية شرف استضافة حلقة العمل الاولى لمراجعة نتائج اعداد المعجم.

كما أنه استكمالا لندوة تقييم المؤهلات الهندسية التي عقدت في الكويت في الفترة من 12ـ1979/2/15، والتي شارك فيها من الكويت وزارة التربية ـ جامعة الكويت ـ ديوان الموظفين وجمعية المهندسين الكويتية، اضافة الى كل من:

اتحاد المهندسين العرب ـ منظمة اليونسكو ـ الاتحاد العالمي للمنظمات الهندسية ـ الاتحاد الاوروبي للهيئات الوطنية الهندسية ـ مجلس المعاهد الهندسية البريطانية ـ المجلس الهندسي للتطوير المهني والجمعية الوطنية للمهندسين المحترفين، قامت جمعيتنا بدعوة أعضاء لجنة التعليم الهندسي في اتحاد المهندسين العرب لمتابعة أعمال الندوة

المذكورة التي تهدف الى حصر كافة المعلومات الضرورية عن الشهادات الهندسية التي تمنحها العديد من المؤسسات العلمية من أجل إرساء معايير موضوعية لتقييم هذه الشهادات.

ونتيجة لهذين الاجتماعين قامت الجمعية بتقديم تقرير ينظم طريقة تقييم المؤهلات الهندسية في جميع دول العالم، كما قامت بتقديم هذا التقرير الى اجتماع المجلس الأعلى لاتحاد المهندسين العرب في المغرب الذي تبناه واعتمده كوثيقة وافية للجنة التعليم الهندسي في اتحاد المهندسين العرب.

كما تفاعلت الجمعية منذ تأسيسها مع كافة الظروف التي مرت بها أمتنا العربية، حيث شاركت في معظم المؤتمرات الهندسية العربية التي دعيت اليها نتيجة لهذه الظروف، وقامت بتنفيذ كل القرارات التي اتخذت بهذا الخصوص، حيث ساهمت مساهمة فعالة في المساعدات التي قدمت للمهندسين المتضررين بمأساة مدينة الأصنام بالجزائر الشقيقة.

ومن ناحية أخرى قامت الجمعية ممثلة برئيسها بحضور الاجتماع الاستثنائي للمجلس الأعلى لاتحاد المهندسين العرب الذي عقد في تونس مؤخراً لدراسة الوضع الناجم عن العدوان الصهيوني على لبنان والمقاومة الفلسطينية ونتائج هذا العدوان وبحث السبل والاجراءات العملية التي تحتم علينا كمهندسين عرب القيام بها منطلقين من واجبنا القومي والمهني واتخاذ القرارات الواجبة من أجل مساندة الشعبين اللبناني والفلسطيني.

كما سبق للجمعية أن قامت بالتعميم على جميع المكاتب الهندسية المسجلة لديها للمشاركة في دعم جمعية صندوق التعليم العالي للطلبة الفلسطينيين في الضفة الغربية.

أما على الصعيد العالمي فقد ساهمت الجمعية من خلال عضويتها في الاتحاد العالمي للمنظمات الهندسية بجهود فعالة في أعمال هذا الاتحاد منذ قبولها عضواً فيه، حيث شاركت في جميع المؤتمرات التي عقدها والتي منها على سبيل المثال المشاركة في أعمال اتحاد المهندسين العالميين الذي عقد مؤخراً في مدينة بيونس آيرس بالارجنتين، والذي كان من نتائجه أن تمكنت الوفود العربية من تمثيل فلسطين في المكتب التنفيذي لهذا الاتحاد.

بعد ان استعرضت بايجاز ملخصاً لأهم ما قامت به الجمعية من أعمال منذ تسلمي زمام المسئولية فيها، وقبل أن أنهي كلمتي هذه، لا يسعني إلا أن أتقدم بالشكر والعرفان لكل من ساهم بوضع لبنة خيرة على طريق مسيرتنا، راجياً من اخواني الأعضاء اعتبار كلمتي هذه مجرد دعوة مفتوحة لهم للاسهام بجهودهم المخلصة وأن يستمروا في عطائهم السخي كعهدي بهم دائماً.

وفقنا الله وإياكم لما فيه خير وازدهار بلدنا العزيز ورفعة أمتنا المجيدة.

20

كلمة شكر

يسعد رئيس التحرير أن يقدم شكرا خاصا لكل من المهندس/جميل بطرس والمهندس/سعدي محمد الحميدان الذين ساهما بصورة فعالة في اخراج العدد الخامس الى حيز الوجود.

كما يشكر السيد/محمد عادل مرسي مدير عام الجمعية وجميع الذين ساهموا في هذا العدد الهام.

تعيين مدير عام للجمعية

نظرا لكبر حجم جمعية المهندسين الكويتية وتطور وتنوع انشطتها، والازدياد السنوي المطرد لعدد اعضائها (6000 عضو تقريبا)، ولرغبة الهيئة الادارية للجمعية في رفع مستوى الخدمات التي تقدم للاعضاء وتطوير مختلف الانشطة للجمعية بما يتناسب مع المستوى العلمي والفكري والاجتماعي لاعضائها.

لذلك تم تعيين السيد محمد عادل مرسي مديرا عاما للجمعية اعتبارا من اول اغسطس 1982 تحت الاشراف المباشر للسيد المهندس أمين السر. وعلى السادة الاعضاء الاتصال به مباشرة بمقر ادارة الجمعية خلال اوقات الدوام الرسمي من الساعة 8ـ12 صباحا ومن الساعة 4ـ8 مساء يوميا او بتليفونات ارقام: 445588، 437554، 423226 في حالة التقدم بأية اقتراحات أو شكاوي أو استفسارات.

دور جمعية المهندسين الكويتية في اتحاد المهندسين العرب والاتحاد الدولي للجمعيات الهندسية

المهندس: بدر السيد عبدالوهاب الرفاعي

نائب رئيس جمعية المهندسين الكويتية
عضو المكتب التنفيذي لاتحاد المهندسين العرب

تفتخر جمعية المهندسين الكويتية لكونها أحد المؤسسين لاتحاد المهندسين العرب فلقد اجتمعت نقابات وجمعيات المهندسين للاردن وسوريا والعراق والكويت ولبنان ومصر في ابريل سنة 1963 في دمشق وأسسوا اتحاد المهندسين العرب وبعدها بشهر أعلن عن قيام الاتحاد رسمياً أثناء انعقاد المؤتمر الهندسي العربي في القاهرة في 1963/5/18، واليوم يضم الاتحاد في عضويته الجمعيات والنقابات الهندسية في 16 دولة عربية.

ان اتحاد المهندسين العرب منظمة عربية في الوطن العربي تستهدف تحقيق الغايات التالية:

1 ـ تجميع امكانيات المهندسين العرب وتكريس جهودهم لخدمة أهداف الأمة العربية في بناء وحدتها واستقلالها السياسي والاقتصادي.

2 ـ العمل على رفع شأن المهنة الهندسية وتنظيم قواعد مزاولتها والنهوض بمستواها العلمي لتفي بمتطلبات النهضة العربية لتقوم بدورها القيادي في تطوير المجتمع في مختلف الميادين.

3 ـ الحفاظ على التراث الهندسي العربي وإبراز أثره في تقدم الحضارة والعمل على ان يسهم في تطورها ونموها.

4 ـ دراسة الموضوعات والقضايا الهندسية ذات الطابع القومي او المشترك بين الاقطار العربية وتشجيع البحوث العلمية العربية وتبادل المعلومات والخبرة في مختلف الميادين المهنية والتقنية والعمل على توحيد المصطلحات الفنية وأسس التصميم.

5 ـ دعم ومساندة الهيئات الهندسية القائمة في الوطن العربي والعمل على تأسيس هيئات هندسية عربية في الأقطار التي لم تقم فيها مثل هذه الهيئات.

6 ـ العمل على رفع مستوى المهندسين العرب اجتماعياً وأدبياً والارتفاع بمستوى كفاءتهم العلمية والعملية والمهنية.

7 ـ العمل على التنسيق والتعاون مع الاتحادات المهنية العربية.

8 ـ العمل على ترسيخ التفكير العلمي في الأقطار تخطيطاً وممارسة.

9 ـ العمل على حرية التنقل والعمل للمهندسين العرب في الوطن العربي وتوفير كافة المستلزمات للدفاع عن حقوقهم المهنية.

10 ـ توطيد العلاقة بين اتحاد المهندسين العرب والمنظمات الهندسية الدولية لابراز الشخصية الهندسية العربية في المحافل الدولية والاستفادة من الخبرات الهندسية العالمية.

11 ـ تقييم الدرجات والمؤهلات العلمية الهندسية العربية والأجنبية وإعداد جداول بأسماء الجامعات والمعاهد المعترف بها وبأسماء الهيئات الهندسية الدولية التي يعتمد الاتحاد تقييمها.

ويحقق الاتحاد هذه الأهداف بشتى الوسائل ومن أهمها ما يلي:

1 ـ عقد المؤتمرات والندوات الهندسية ذات الطابع القومي وتشجيع المؤتمرات والندوات الهندسية القطرية.

2 ـ العمل على إصدار مجلة علمية هندسية دورية تعنى بالبحوث العلمية الهندسية والتقنية وتشجيعها بكل الوسائل.

3 ـ إصدار نشرة اتحادية تعنى بالأمور المهنية والتقنية للهيئات الهندسية العربية.

4 ـ التصدي للدفاع عن حقوق المهندسين

العرب المهنية.

5 ـ المساهمة الفعالة في تقييم المشاريع الهندسية والصناعية في الوطن العربي عن طريق لجان اتحادية متخصصة.

6 ـ دعم وتطوير مكاتب الخبرة الاستشارية الهندسية العربية لاحلالها محل الخبرات الأجنبية في الوطن العربي.

7 ـ العمل على وضع أسس علمية ومتطورة لتدريس العلوم الهندسية في الوطن العربي أكاديمياً وتطبيقياً.

8 ـ الاتصال بالتجمعات الهندسية في الأقطار العربية التي لم تؤسس فيها هيئات هندسية مهنية من أجل شرح أهداف الاتحاد والمساعدة في تأسيس هيئات هندسية قطرية فيها.

9 ـ العمل على ايجاد القواعد والوسائل الكفيلة بعودة الكفاءات الهندسية العربية من المهجر للمساهمة في بناء الوطن العربي.

10 ـ تشجيع إنشاء مراكز معلومات علمية وتكنولوجية في الأقطار العربية وتشجيع تبادل المعلومات فيما بينها من جهة ونظائرها في العالم من جهة أخرى.

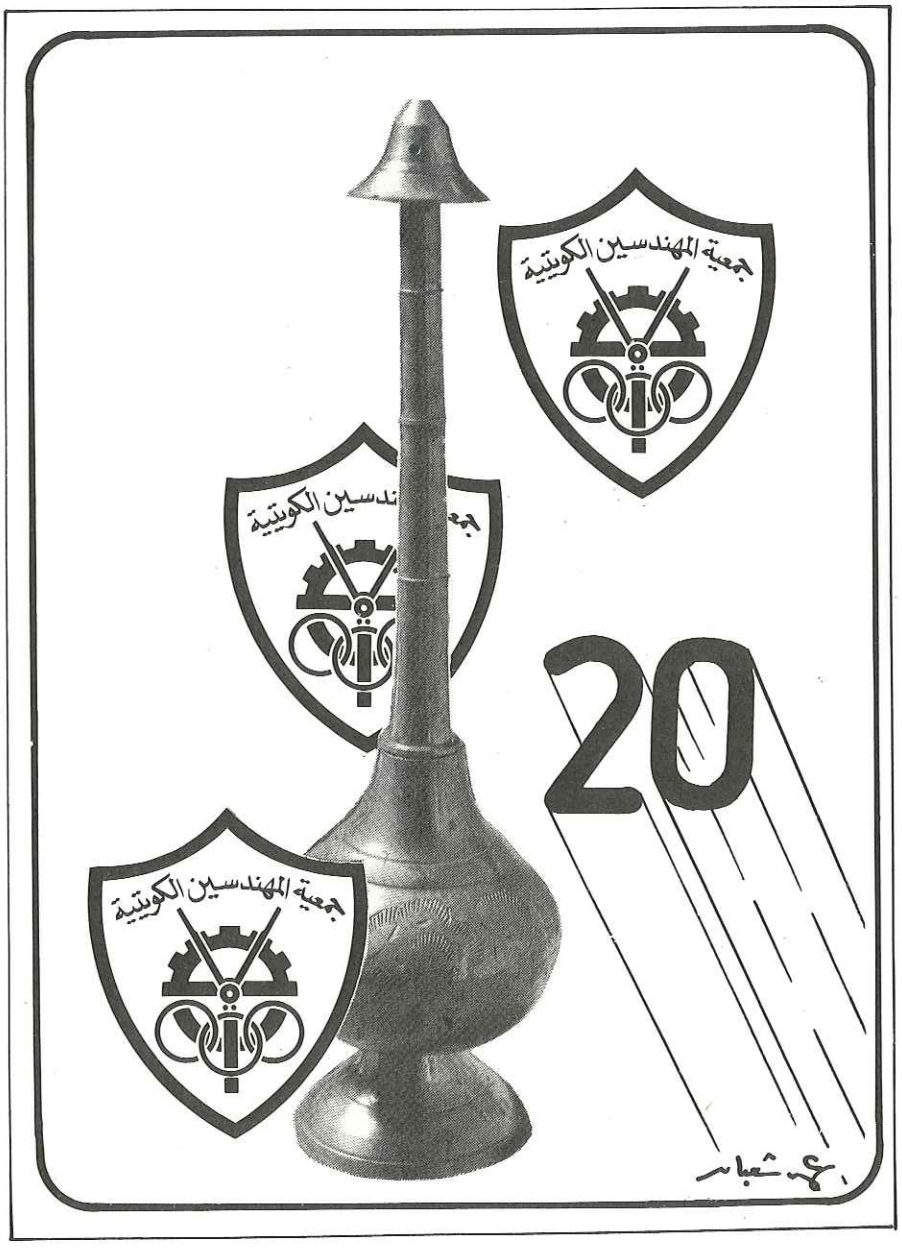
ولجمعية المهندسين دور بارز في قيادة اتحاد المهندسين العرب، فقد تقلدت الكويت رئاسة الاتحاد في فترة غير قصيرة وكان رئيس اتحاد المهندسين العرب آنذاك المهندس حامد عبدالسلام شعيب، كما وأن لجمعية المهندسين الكويتية مشاركة فعالة في لجان وشعب الاتحاد مثل لجنة ممارسة المهنة ولجنة التعليم الهندسي والمؤهلات (يترأسها المهندس صباح الريس من الكويت) ولجنة المعلومات والنشر ولجنة المهندسين الاستشاريين ومكاتب مهندسي الرأي، كما ولدى الاتحاد لجان تخصصية مثل لجنة كود الخرسانة والتي أصدرت كوداً عربياً للخرسانة كانت جمعية المهندسين الكويتية من أكبر الممولين لميزانيته ولجنة الطاقة ولجنة الاتصالات السلكية واللاسلكية ولجنة الطرق والمواصلات ولجنة التنسيق الصناعي، كما تبنت الكويت ودعمت مالياً مشروع المعجم العربي للمصطلحات الهندسية والذي هو الآن في مراحله النهائية ليصدر قريباً بمداخل المصطلحات بالانجليزية والفرنسية الى اللغة العربية ليوحد التعابير المختلفة للمصطلحات الهندسية نظراً لاختلاف اللغات الثانية من بلد عربي الى آخر.

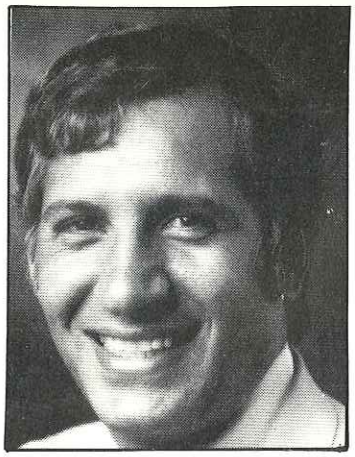
و يشرف على الاتحاد المجلس الأعلى وهو مكون من نقباء ورؤساء الهيئات الهندسية العربية و يعهد الى المكتب التنفيذي متابعة أعمال الاتحاد والذي لي الشرف في عضو يته منذ ابريل (نيسان) سنة 1980.

وفي المؤتمرات الهندسية العربية تكون اللقاءات بين المهندسين العرب من جميع أنحاء الوطن العربي لدراسة المشاريع الهندسية المشتركة كالمحافظة على الطاقة وربط الشبكات الكهربائية كما وأنها تعتبر قاعدة للوحدة العربية تتجسم في هذه اللقاءات المستمرة.

وجمعية المهندسين الكويتية عضو بارز في الاتحاد العالمي للهيئات الهندسية والذي يضم 79 هيئة هندسية عالمية وتشارك الجمعية الكويتية في المؤتمرات و بعض اللجان المتخصصة مثل لجنة تقييم المؤهلات الهندسية والتي تشكل جزءاً بارزاً في الاتحاد العالمي كما وهي ذات أهمية لجمعيتنا حيث أنه يفد الى الكويت أعداد كبيرة من المهندسين المتخرجين من جامعات من جميع أنحاء العالم مما يسهل العمل للجنة المحلية في آداء المهمة الصعبة لتقييم الشهادات الهندسية المتنوعة.

في هذه البيانات أرجو أن أكون قد وضحت دور جمعية المهندسين الكويتية في اتحاد المهندسين العرب والاتحاد الدولي للهيئات الهندسية.





كيف خرج نظام مزاولة المهنة للمكاتب الهندسية الى حيز الوجود

مهندس / صباح محمد أمين الريس

تأسست جمعية المهندسين الكويتية سنة 1962. وكان لي شرف ان أكون سكرتير الجمعية لفترة طويلة، عملت خلال هذه الفترة على أن تلعب الجمعية الدور الذي أسست من أجله الا وهو تنظيم المهنة الهندسية والعمل على رفع مستواها، وكان من أهم الامور الملحة وضع نظام مزاولة المهنة للمكاتب الهندسية.

لم يكن في العالم العربي أي نظام لمزاولة المهنة للمكاتب الهندسية وكان النظام الذي وضعته جمعية المهندسين الكويتية هو أول نظام لمزاولة المهنة في العالم العربي من نوعه. فلم تكن هناك حاجة مثلا لبلدان مثل مصر وسوريا والعراق ولبنان لوضع نظام خاص بمزاولة المهنة للمكاتب الهندسية نظرا لوجود تشريع هندسي يحدد مزاولة مهنة الهندسة ككل وليس مقصورا على المكاتب الهندسية... ولهذا وضعت مواد هذا النظام من واقع الحاجة اليها ومن واقع المشاكل والشكاوي والخبرة التي اكتسبتها الجمعية في قضايا التحكيم من جراء الخلافات التي كانت تصل الى الجمعية... ومن حسن الحظ أن هذا النظام كان نظاما وليس قانونا في بادىء أمره حتى يسمح بتطبيقه لفترة معينة لمعرفة مزاياه ومساوئه ومدى امكانية تطبيقه.. وقد أعطى البلدية فترة غير قصيرة لاختيار هذا النظام قبل أن يأخذ وضعه النهائي.

في كثير من الدول العربية تشريع يحدد الضوابط لمزاولة مهنة الهندسة يغطي جميع ما يتعلق بها تقوم السلطات التنفيذية بتطبيق هذا القانون عند حدوث اي مخالفات.. و يعتبر غياب تشريع هندسي في الكويت من أخطر المواضيع التي تجابه الجمعية في نظري.. فمهنة الهندسة يمكن أن يمارسها كثيرون دون أن يستطيع القانون مسهم.. فلا يمكن أن يقوم أحد باجراء عملية جراحية لمريض دون أن يكون طبيبا مرخصا وذلك من أبسط المبادىء لحماية ارواح المواطنين... فمزاولة شخص لمهنة الهندسة وتسببه في قتل عامل مثلا نظراً لقرارات هندسية اتخذها دون أن يكون مهندسا يعتبر جنحة و يعتبر القتل قضاء وقدر... بينما يعتبره التشريع الهندسي في العراق ومصر وسوريا ولبنان جريمة قتل عمدا..

ان غياب مثل هذا القانون في الكويت توجب معه وضع نظام مزاولة المهنة للمكاتب الهندسية.. وبالطبع لا يغطي هذا النظام تنظيم مهنة الهندسة، وانما قطاع التصميم والاشراف فقط... وذلك لاهمية هذا القطاع الفنية والاقتصادية، نظرا الى ان هناك جزءا كبيرا من الاقتصاد القومي يصرف على نشاط البناء.. وكلنا يعلم ان كثيرا من المباني لا تتوفر فيها أدنى مستويات العمارة ولا يتعدى عمرها عشر سنوات.. بينما من المتوقع ان لا يقل عمر المباني الخرسانية عن خمسين عاما على أقل تقدير كما هو في بلدان العالم الاخرى... وقد رأينا أنه يجب التركيز على المهندس المصمم أولا حيث أنه هو الاصل في تحديد مستوى المباني التي تقام وليس المالك اذ أن المالك ينفذ ما يقدم المهندس له.

وقد وضع النظام ليغطي جميع هذه الحالات و يعالجها، فقد منع النظام مزاولة المقاول لاعمال التصميم كما منع المصمم من مزاولة اعمال التنفيذ، كما منع النظام أن يشترك المهندس مع تاجر... فقد كان كثير من التجار يكفلون المهندسين نظير استخراج تراخيص لهم من وزارة التجارة وذلك نظير مبالغ سنوية ثابتة أو نسبة من الارباح.

لقد كان في الكويت حوالي 95 مكتبا هندسيا بعضها ينطبق عليه بالفعل هذه التسمية والبعض الاخر لا ينطبق عليه ذلك، وبعد وضع النظام تمت اتصالات كثيرة مع بلدية الكويت ووزارة التجارة والصناعة لشرح موقف الجمعية من ضرورة تطبيق هذا النظام لانه تنظيم للمهنة وليس تدخلا في شئون هذه الوزارات... وقد لاقت الجمعية ضغطا كبيرا من جهات كثيرة حاولت الوقوف وعرقلة تطبيق هذا النظام، الا ان مساعدة البلدية للجمعية عن طريق وجود اعضاء بارزين من الجمعية في مراكز قيادية في بلدية الكويت أدى الى تطبيق هذا

النظام لفترة من الوقت... الى أن أصدر مجلس الامة القانون رقم 15 لسنة 1972 والذي حددت الفقرة 18 من المادة 20 منه دور البلدية في تنظيم هذه المهنة وأعطى هذا النظام الصفة القانونية والتي لم يكن يتمتع بها في السابق... وكما ذكرت سابقا فقد كان هناك حوالي 95 مكتبا هندسيا أو ما يسمى بمكتب هندسي في الكويت يقوم على ادارة كثير من هذه المكاتب اشخاص لا تتوفر لديهم أدنى مستوى من المؤهلات الهندسية.. فقد كان هناك مثلا رسامون كثيرون تركوا العمل في بلدية الكويت ووزارة الاشغال وقاموا بأعمال التصميم وأعطوا أنفسهم لقب مهندس وقاموا يعبثون فسادا في هذه المهنة مما اضطر جمعية المهندسين الى التدخل حين وصل مستوى المهنة الى أدنى مستوياته في الستينات.

وحين بدأت الجمعية بتطبيق هذا النظام استبعدت بالطبع جميع من لم يكونوا يحملون مؤهلا هندسيا معترفا به، بالرغم من العراقيل الكثيرة التي وضعها كبار المستفيدين من وجود هذه الطبقة.. وعند تطبيق هذا النظام، سجل في الجمعية حوالي 75 مكتب هندسي من يتوفر لديهم الحد الادنى للمتطلبات وقامت الجمعية بتقييم أوضاع هذه المكاتب بصفة دورية ومراقبة اعمالها وملاحقة المخالفين منها الى أن تقلص العدد الى حوالي 50 مكتبا هندسيا تنطبق عليهم الشروط بالكامل.

ان اهم عقبة واجهت الجمعية هي كيفية تطبيق هذا النظام وهو خاص بجمعية مهنية مسجلة في وزارة الشئون الاجتماعية (كجمعية نفع عام) ليس لها أي سلطة تنفيذية مطلقا... فكانت الطريقة الوحيدة هي العلاقات الشخصية والاتصال بالمسئولين في البلدية والجهات المعنية الاخرى واقناعهم بأهمية هذا النظام... ولولا مساعدة هؤلاء المسئولين لما خرج هذا النظام الى حيز الوجود.

لقد كانت جميع المكاتب الهندسية ترخص من قبل وزارة التجارة والصناعة وتعتبر المكاتب الهندسية (حرفة) مثلها مثل الحداد والنجار والخباز وغيرها من الصناعات الفردية... وكان باستطاعة اي فرد الحصول على ترخيص لفتح مكتب هندسي حيث لا تطلب الوزارة منه ابراز أي مؤهلات مطلقا مثله مثل الخباز والحداد والنجار... كما كانت وزارة الداخلية ووزارة الشئون الاجتماعية والعمل لا تعطي اي تراخيص اقامة للعاملين في المكاتب الهندسية الا بشق الانفس حيث ان هذه حرف فردية لا تتطلب من أصحابها توظيف اكثر من شخص او اثنين على أكثر تقدير، فكان من المستحيل تحت ظروف مثل هذه انشاء مكاتب هندسية على مستوى رفيع ينافس المكاتب الخارجية وكان هم الجمعية تغيير نظرة هذة الجهات (وزارة التجارة – وزارة الشئون – وزارة الداخلية) ازاء المكاتب الهندسية، وبعد جهد كبير تمكنت الجمعية من اقناع وزارة التجارة بعدم اصدار تراخيص فتح مكاتب هندسية الا لمن لديه مؤهل هندسي وكانت هذه البداية.

وحيث ان وزارة التجارة كانت تصدر ترخيص فتح المكاتب الهندسية لمن هب ودب فقد كان في كل شركة مقاولات تقريبا فرع للتصميم والاشراف حيث لم يكن هناك ما يمنع من أن يقوم المقاول بالتصميم والاشراف والتنفيذ كما كان هناك كثير من المهندسين يقومون باعمال المقاولات وينفذون المباني التي كانوا يقومون بتصميمها وترخيصها، حتى أنك تجد حتى هذا اليوم بعض الاعلانات القديمة للمهندسين كتب عليها (تصميم – واشراف – وتنفيذ) وقد لاقت الجمعية مقاومة كبيرة للحد من قيام المصمم بالتنفيذ، وفي نظري كان منع المصممين من التنفيذ والمنفذين من التصميم هو أصعب ما واجهته الجمعية في تطبيق نظامها... اذ أن شركات المقاولات الكبرى وقفت ضد تطبيق ذلك موقف المستميت.

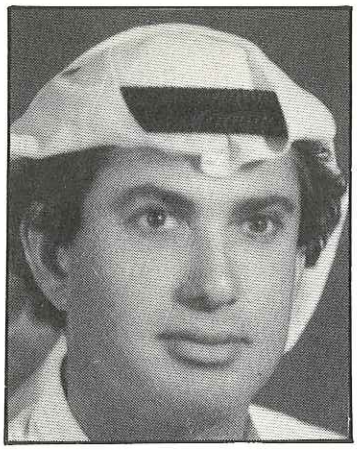
كما قام قطاع التجار الذين يقومون بالبناء لحسابهم بمعارضة تطبيق هذا النظام، فقد كانوا يقومون ببناء المباني التجارية وبيعها فورا، وكانوا يوظفون بعض المهندسين ضمن جهازهم ويقوموا بالتصميم والاشراف والتنفيذ واستخراج التراخيص اللازمة ولم تكن هذه الطبقة تهتم بمستوى المباني وانما بسرعة انجازها وبيعها بأسرع وقت ممكن. وعارضوا تطبيق هذا النظام الى أبعد الحدود.

ومن أهم المشاكل التي كانت تواجه الجمعية ايضا، قيام كثير من اصحاب المكاتب بالتوقيع على مخططات لم يقوموا بتصميمها... فبعد أن أغلق الباب بوجه المكاتب التي لم يسمح لها بمزاولة المهنة قامت هذه المكاتب بدفع مبالغ لبعض المكاتب المرخصة وذلك للتوقيع على مخططاتها حتى بلغ أن أحد المكاتب المرخصة والذي كان يعمل به شخصان فقط أحدهما معماري والاخر انشائي قام باستخراج اكثر من ثلاثمائة ترخيص في عام واحد... أي أن هذا المكتب كان يقوم بتصميم مشروع واحد كل يوم عمل، مما دعا الجمعية الى التدخل وغلق هذا المكتب بعد أن ثبت توقيعه على مخططات لم يقم بتصميمها.

وكما كان دور الجمعية مهما في حماية المواطنين من استغلال بعض الاشخاص للعمل الهندسي والتستر ورائه لاحداث الضرر بالمجتمع، الامر الذي ادى بالجمعية الى تنظيم هذه المهنة، كان من الضروري أيضا اعطاء المكاتب الهندسية المرخصة والتي تنطبق عليها الشروط الامان والطمأنينة وحمايتها من تعسف بعض الافراد العاملين في الحكومة... وقد حدثت حالات كثيرة، اذ أن بعض موظفي الدولة، لاسباب شخصية، وضعوا العراقيل الكبيرة أمام بعض المكاتب ومنعها من مزاولة عملها دون الاستناد الى أي مادة قانونية: وعليه كان من الضروري أن تضع الجمعية في نظامها بندا يحمي المكاتب الهندسية من تصرفات بعض موظفي الدولة الذين استغلوا مناصبهم استغلالا سيئا يؤذي مصالح المكاتب الهندسية.

لقد لعبت الجمعية دورا قياديا في اخراج نظام البناء الحالي الى حيز الوجود، وأرجو أن تتابع الجمعية هذه المسيرة بالعمل على اخراج التشريع الهندسي الى حيز الوجود ايضا فقد تقدمت الجمعية بمسودة لهذا التشريع في عام 1968 ولم يزل هذا التشريع مدفونا، وأتمنى أن تتمكن الجمعية خلال السنوات القادمة من اقناع مجلس الامة لاخراجة الى حيز الوجود حتى تكتمل الحلقة ويحفظ لكل ذي حق حقه.

وأود اخيرا ان اهنىء الجمعية بمرور 20 عاما على تأسيسها، كما أهنىء جميع الذين عملوا على تمكين الجمعية من الوصول الى ما وصلت اليه الآن.



الكود العربي

لتصميم وتنفيذ المنشآت بالخرسانة المسلحة

الدكتور: عبدالعزيز سلطان العيسى

منذ بداية الخمسينيات شهدت المنطقة العربية موجة بناء قلما شهدتها منطقة في التاريخ. ومع الزيادة المطردة في حجم الابنية والمنشآت كماً ونوعاً، بدى جليا للمسؤولين ان توحيد الاسس المتبعة في تصميم وتنفيذ المشاريع اصبح ضرورة ملحة لما في ذلك من فوائد جمة في توحيد اسس وتصميم وتنفيذ وتدقيق المنشآت في الاقطار العربية.

وفي جلسات المجلس الاعلى لاتحاد المهندسين العرب المنعقد في الكويت في مارس 1969 تقرر عقد ندوة خاصة لاعتماد اسس موحدة لتصميم الاعمال الخرسانية. ومن ثم تكليف لجنة من الخبراء في هذا المجال مهمتها وضع مشروع كود تصميم وتنفيذ المنشآت بالخرسانة المسلحة.

ولقد عقدت أول ندوة في بيروت في يوليو 1969 تبعتها عدة ندوات واجتماعات عمل بين اعضاء اللجنة المذكورة كان اخرها في دمشق. وحصيلة الندوات واجتماعات العمل هذه تم وضع مشروع هذا الكود. وحرصت اللجنة على ان يأتي هذا الكود متضمنا القواعد والاسس المبنية على نتائج الابحاث النظرية والمخبرية الحديثة التي جرت في البلدان المتقدمة في تطوير الخرسانة المسلحة.

ولمتابعة تطبيق كود الخرسانة المسلحة فقد شكل المكتب التنفيذي لاتحاد المهندسين العرب في اجتماعه بالدار البيضاء في يناير 1978 لجنة علمية كما وصى بتكوين لجان قطرية لمتابعة تطبيق الكود وموافاة اللجنة العلمية للمتابعة بكل ما يتجمع لديها. وانطلاقا من هذه التوصية فقد شكلت لجنة في الكويت لمتابعة كود الخرسانة المسلحة وحددت اهدافها بالاتي:

أولا : متابعة تطبيق كود الخرسانة.

ثانيا: جمع وتنقيح الملاحظات التي ترد اليها من المؤسسات العامة والخاصة والافراد ورفع ما تراه مناسبا من تعديلات الى اللجنة العلمية لمتابعة تطبيق الكود.

ثالثا: جمع الدراسات والابحاث المتعلقة بالكود ورفع ما تراه مناسبا الى اللجنة العلمية لمتابعة تطبيق الكود.

ولقد صدر العدد الاول من الكود في أوائل اكتوبر عام 1978 ووزع على المؤسسات العامة والخاصة والافراد وطلب منهم افادة اللجنة الكويتية لمتابعة تطبيق الكود بجميع ملاحظاتهم لكي تتمكن هذه اللجنة بدورها من مناقشة هذه الملاحظات ورفع ما تراه مناسبا الى اللجنة العلمية لمتابعة تطبيق الكود والتابعة لاتحاد المهندسين العرب.

أما بالنسبة لسياسة تطبيق الكود فقد رأت الهيئة الادارية لجمعية المهندسين الكويتية حينذاك أن يطبق الكود تدريجيا ابتداء من اكتوبر عام 1978 حتى يونيو عام 1980 أما بعد هذا التاريخ فسيكون تطبيقه الزاميا على جميع المؤسسات العامة والخاصة والافراد ولكن التطبيق الالزامي للكود يتطلب توفر شروط كثيرة ونظرا لعدم توفرها في الوقت الحاضر أرى من المناسب عدم الاخذ بالتطبيق الالزامي والاستمرار بالتطبيق التدريجي وذلك عن طريق بحث وتشجيع المؤسسات العامة والخاصة لاستعمال الكود.

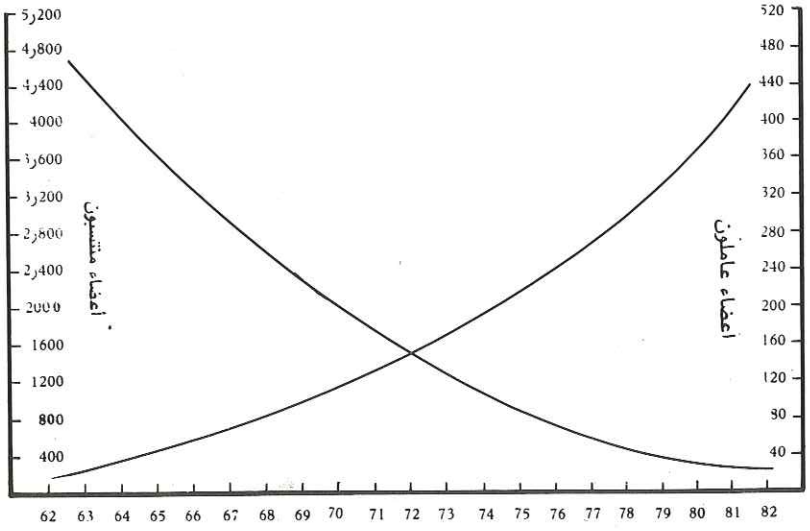
والشرط الاساسي الواجب توفره لتطبيق كود الخرسانة المسلحة الزاميا هو وجود مؤسسات ابحاث مؤهلة وقادرة على القيام بالابحاث العلمية النظرية أو العلمية لتطوير الخرسانة المسلحة وفي ظل عدم وجود هذه المؤسسات يصبح الاعتماد على نتائج الابحاث النظرية والمخبرية الحديثة التي تجري في البلدان المتقدمة لتطوير الخرسانة المسلحة لتعديل الكود بصورة مستمرة شيء اساسي لا بد منه.

ولا يخفى على احد من أن معظم الاحكام والتوصيات التي جاءت في كود الخرسانة المسلحة مأخوذ أصلا من كود الخرسانة المسلحة الامريكي (ACI – 63) الصادر في عام 1963 ولكن في عام 1971 صدر

تطور عضوية المهندسين بالجمعية خلال عشرين عاماً

المهندس / سعدي محمد الحميدان

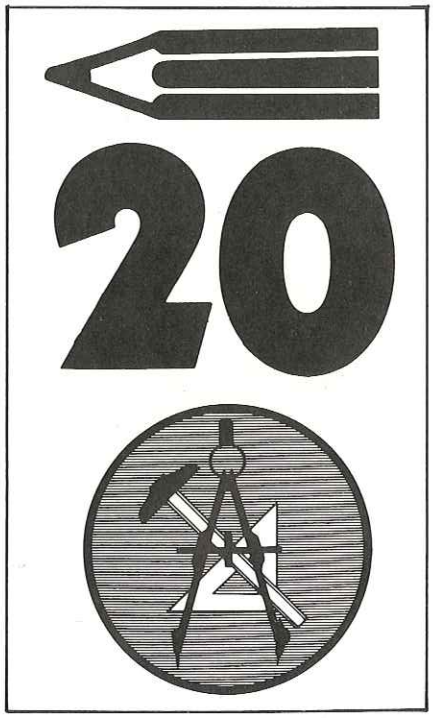
ان الجمعية تسعى لتحقيق الكثير من الاهداف التي انشئت من اجلها ولا تزال تواصل مسيرتها، ومن دلائل نجاحها ارتفاع عدد الاعضاء العاملين والاعضاء المنتسبين بالاضافة الى استمرارية طلبات الانضمام الجديدة، ايمانا منهم بأن الجمعية تسعى لرفع مستوى المهنة الهندسية سواء في الداخل أو الخارج.



رسم توضيحي لبيان
عدد الاعضاء المنتسبين وعدد الاعضاء العاملين منذ قيام الجمعية وحتى نهاية عام 1981

تعديل جديد لهذا الكود وفي عام 1977 صدر التعديل الاخير والذي يختلف الى حد ما عن كود عام 1963 ولكن نظرا لاوضاع العمل في البلدان العربية رأت لجنة الكود حينذاك الاخذ بتوصيات الكود الامريكي لعام 1963.

والقضية الاساسية التي تواجه المكاتب الهندسية المحلية هي ان أوضاع العمل في الكويت تختلف عن أوضاع العمل في بعض البلدان العربية فمثلا توفر المهندسين الملمين باستعمال النظريات الجديدة في التصاميم من جهة ومستوى العمل الجيد في مواقع البناء من جهة اخرى يسمح باستعمال الكود الامريكي للخرسانة المسلحة الحديثة (عام77) والتي ان استعمل بشكل دقيق يقلل من تكلفة المنشأ. لذلك أرى الاستمرار بتطبيق الكود العربي للخرسانة المسلحة تدريجيا واستعمال الاحكام والتوصيات التي جاءت فيه كحد ادنى مع السماح للمكاتب المحلية باستعمال التعديلات الجديدة الواردة في كود الخرسانة الامريكي كما جاءت في عدد الكود الصادر عام 77 أو الاعداد التي ستصدر في المستقبل الى أن يحين الوقت وتتوفر المؤسسات القادرة على تقييم وتعديل الكود العربي للخرسانة المسلحة بصورة مستمرة لتتناسب مع النظريات الحديثة والممارسات العملية المحلية.



لجنة تقييم المؤهلات الهندسية

(*) تعتبر لجنة تقييم المؤهلات الهندسية من اهم اللجان الخمس المنبثقة عن الهيئة الادارية للجمعية لما لها من ارتباط مباشر بالبت في جميع طلبات الانضمام المقدمة اليها من طالبي العضوية.

(*) وكانت اللجنة الفنية تتولى من ضمن مهامها تقييم المؤهلات، ولكن بعد ان عقدت الجمعية ندوة تقييم المؤهلات الهندسية في عام 1979 دعت الحاجة الى تشكيل لجنة خاصة لهذا الغرض تسمى لجنة تقييم المؤهلات الهندسية بهدف دراسة طلبات المتقدمين وتقييمها ورفع التوصيات اللازمة بشأنها الى الهيئة الادارية، علاوة على دراسة الطلبات والاستفسارات الواردة الى الجمعية من الوزارات والمؤسسات حول تقييم الشهادات الهندسية ومعادلتها، بالاضافة الى الاتصال بالمؤسسات العلمية والهيئات الهندسية العربية والاجنبية بهدف حصر المعلومات الضرورية عن الشهادات الهندسية التي تمنحها تلك المؤسسات والهيئات من اجل ارساء معايير موضوعية لتقييم هذه الشهادات.

(*) يتولى اعمال هذه اللجنة حاليا نخبة من المهندسين ذوي الخبرة والكفاءات العالية في مجال المهنة الهندسية وهم السادة:

مهندس/ عبد الله محمد المنيس	أمين السر	مقررا
مهندس/ وائل سليمان الصانع		عضوا
مهندس/ على الياسين		عضوا
مهندس/ مؤيد الصالح		عضوا
مهندس/ عبد المجيد العبيد		عضوا
د. مهندس/ أمير بسادة		عضوا
د.مهندس/ حسين مالك		عضوا
د. مهندس/محمد عز الدين		عضوا

(*) تعقد اللجنة اجتماعاتها مرة اسبوعيا على مدار العام و يتراوح عدد الطلبات التي تقوم بدراستها وتقييمها ما يقارب (40) طلبا

(*) من اهم انجازات اللجنة ما يلي:

- عمل دراسات موسعة بخصوص طلبات الانضمام المقدمة من:

أ - خريجي المعاهد الحاصلين على شهادات

- HND HNC Engineering Technology

ب - خريجي المعاهد العليا المعترف بها من قبل بعض الدول العربية ولم يعترف بها من قبل اتحاد المهندسين العرب.

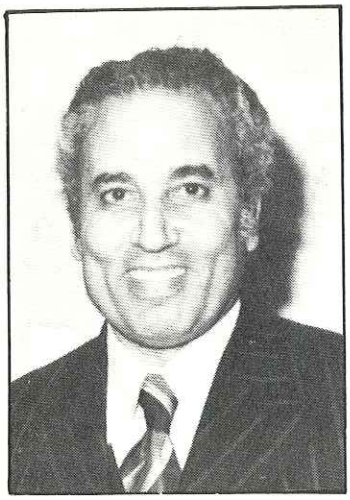
جـ - الخريجين الحاصلين على شهادات جامعية بالعلوم وليس بالهندسة وزاولوا مهنة الهندسة لسنوات عديدة.

- قامت اللجنة بالتعاون مع كلية الهندسة جامعة الكويت باعداد ورقة مفصلة عن مناهج الكلية وذلك لتقديمها الى اتحاد المهندسين العرب لاضافة اسم كلية الهندسة بجامعة الكويت على قائمة الجامعات المعترف بها لدى الاتحاد.

- وعلى المستوى الدولي عقدت اللجنة ندوة موسعة لتقييم المؤهلات الهندسية في الكويت اشترك فيها كل من وزارة التربية - جامعة الكويت - ديوان الموظفين - اتحاد المهندسين العرب وعدد من الهيئات والاتحادات الهندسية العالمية وذلك لحصر كافة المعلومات الضرورية عن الشهادات الهندسية التي تمنحها العديد من المؤسسات العلمية.

جمعية المهندسين الكويتية
ودورها الرائد في انجاز

المعجم الموحد الشامل للمصطلحات الفنية للهندسة والتكنولوجيا والعلوم



دكتور/ أحمد علي العريان

المشرف العام على مشروع المعجم
والامين العام السابق لاتحاد المهندسين العرب

الامل الكبير

ظلت فكرة اصدار المعجم الفني العربي الشامل الموحد الثلاثي اللغة أملا يراود نفوسنا ـ نحن الاسرة الهندسية العربية ـ بقوة حينا بعد حين و يمور بصدورنا آناً فآن و يملأ أفئدتنا في كل مرة يمور بنا او يراودنا بحماس رائع لمكانة اللغة العربية ومستقبلها المجيد. ولقد أحاطت بهذا الامل بواعث عديدة متناهية في القوة..

فاللغة العربية كي تكتسب مكانتها وتمارس دورها الكبير المنتظر في التعليم الجامعي والتقني وفي معاقل البحث والتنمية والمشروعات وفي مجالات التشييد والبناء.. لابد لها ان تمتلك ناصية التعبير الفني باحكام.

واللغة العربية بوصفها اللغة الام للعقل العربي.. لابد لها من اعداد مفرداتها للتعبير الفني وتحديد المدلولات في شمول واتفاق..

واللغة العربية التي شهدت من محاولات التعريب الفردية ـ بدوافعها النبيلة المخلصة ـ معاجم لغوية أحادية اللغة وثنائيتها، عامة ومتخصصة.. لابد لها من جهد شامل يتجاوز تجربة الصواب والخطأ و يتعدى حدود الاختلافات التعريبية ليوحد الاستخدام اللغوي فيما بين المشرق العربي والمغرب العربي و ينهض بتحقيق الأهداف التي قصرت عنها تجارب التعريب والترجمة حتى الآن..

واللغة العربية كي تنطلق في عملية تعريب العلم والهندسة والتكنولوجيا لأجل خدمة جهود نقل التكنولوجيا وتطو يعها وتطو يرها.. لابد لها من ركيزة اساسية في الاتفاق على المدلولات والمصطلحات والمفاهيم والمعاني..

لاجل هذه الغايات الكبار.. وغايات أخرى مثلها.. بزغت فكرة الاعداد لاصدار معجم عربي شامل يبلغ المائة ألف مصطلح، ثلاثي اللغة ليغطي النقل بين الانجليزية والفرنسية والعربية، مكون من ثلاثة أجزاء يشتمل كل منها على ترتيب معين للاستخدام ليكون مرجعا وافيا للمصطلحات الفنية للعلوم والهندسة والتكنولوجيا الأكثر تداولا واستخداما والأشد تأثيرا واحتياجا في عمليات التعريب كلها.

من دائرة الأمل إلى دائرة الفعل

واذا بالأمنية البعيدة تتحقق والأمل

القوي يصير واقعا والفكرة الكبرى تصبح فعلا حين أعلن رئيس جمعية المهندسين الكويتية في الدورة العادية الحادية والثلاثين للمجلس الأعلى لاتحاد المهندسين العرب ـ والتي عقدت في دمشق/ ابريل (نيسان)1978 ـ باسم الهيئة الهندسية الكويتية تبنيها لمشروع اصدار معجم المصطلحات الهندسية والتكنولوجية وتغطية الكويت لنفقات المرحلة الاولى لهذا المشروع وذلك تمشيا مع ما أورت به جمعية المهندسين الكويتية بشأن تدعيم الاتحاد عن طريق تبني والمساهمة في تمويل مشروعات محددة. كما رحب باستضافة الكويت لحلقة عمل عن «تعريب وتوحيد المصطلحات الهندسية والتكنولوجية»، كذلك أكد رئيس الوفد الكويتي أنه يسر الهيئة الهندسية الكويتية ان تسعى لتمويل باقي مراحل المشروع.

ومنذئذ شرعت الامانة العامة للاتحاد ـ بتكليف من المجلس الاعلى والمكتب التنفيذي ـ في اعداد الدراسات التحضيرية لمشروع المعجم والسعي في الاتصال بالمؤسسات التعليمية في الدول العربية وكذلك الهيئات والمنظمات العربية والأجنبية المعنية بشئون العلوم والهندسة والتكنولوجيا والثقافة للاستعانة بمساهمتها فنيا وماديا ومعنويا.

ولقد ظهرت بوادر المساهمات الفعلية من عديد من المنظمات العلمية والثقافية العربية والعالمية في الوقت الذي تلقت فيه الامانة العامة للاتحاد عديدا من العروض التي تقدمت بها مجموعة من أكبر دور النشر العربية لانجاز مشروع المعجم.

اعداد المسودة الأولى للمعجم

ومن بين هذه العروض العديدة أسفرت الدراسات الدقيقة عن اختيار العرض الذي تقدم به مركز الاهرام للترجمة العلمية والنشر حيث تم في 16 من يونيو (حزيران) 1979 تحرير العقد بين كل من اتحاد المهندسين العرب ومؤسسة الاهرام التابع لها مركز الاهرام للترجمة العلمية والنشر لتنفيذ اعداد المسودة الأولى لمشروع اصدار «المعجم العربي الموحد للمصطلحات الفنية للهندسة والتكنولوجيا» باللغات الثلاث الانجليزية والفرنسية والعربية.

وفي جو من الالتزام الكامل بالمسئولية القومية والأدبية والعلمية لهذا العمل الجليل أمكن انجاز هذا المشروع الضخم بطموحه العالي في زمن قياسي متصاعدا في ذلك خلال سبع مراحل متصلة مترابطة تؤدي الواحدة منها الى الاخرى في انتظام واحكام.

ولقد تمت في المراحل الأربع الأولى عملية تجهيز شاقة للمصطلحات الفنية العلمية والهندسية والتكنولوجية بدأت بتجميعها من كافة المعاجم الدولية المعروفة والأكثر تداولا بين اللغتين الانجليزية والفرنسية ثم تم تفريغها على بطاقات تتخذ مواصفات موحدة ووفقاً لنظام معين يضمن سهولة التفريق بين المصطلح الاساسي والمصطلح الفرعي او الجملة الفرعية والمرادفات العربية وانتهت الى تصنيف المصطلحات وفقا للفروع الهندسية الأساسية والمستحدثة والعلوم المتعلقة بالتخصصات جميعا واستخراج المرادفات العربية في ضوء مجموعة من القواعد التي التزمت بها مجموعة العمل ضمانا للدقة والشمول.

وكانت المرحلة التالية بعد ذلك هي مرحلة التحقيق والضبط والترجيح والنحت لهذه المجموعة الهائلة من المصطلحات ـ وهي بؤرة الجهود العلمية المضنية في اعداد المعجم ـ اضطلع بعبئها ثلاثة وخمسون عالما من اساتذة الجامعات والمهندسين والعلميين والمختصين في الفروع الهندسية والتكنولوجية والعلوم الأساسية المشهود لهم من واقع تاريخهم العلمي وخبراتهم بالكفاءة والامتياز وذلك من خلال سبع لجان هي: لجنة الميكانيكا (قوى وانتاج وطيران) ولجنة الكهرباء والالكترونيات ولجنة مدني وعمارة وتشييد ولجنة التعدين والفلزات والبترول ولجنة التعليم الفني والمؤتمرات والهندسة الادارية ولجنة الهندسة الكيميائية ولجنة العلوم المرتبطة بالتخصصات.

وبعد ان خضعت المصطلحات لعدة مراجعات في أكثر من اتجاه أمكن في 25 من فبراير (شباط) 1981 اصدار المسودة الاولى للمعجم العربي الموحد الشامل منسوخة على الآلة الكاتبة في ستة وثلاثين مجلدا يحتوي كل منها حوالي مائتي وخمسين صفحة مشتملة على جميع المصطلحات في ترتيبها الألف بائى النهائي وفقاً للاتجاه الأول (انجليزي/ فرنسي/ عربي) ومتضمنة لسائر الملاحظات اللغوية والفنية والمعجمية المصاحبة للمعجم بما يتفق وأحدث الاتجاهات العالمية في خدمة المعاجم واخراجها.

حلقة العمل بالكويت

كان لابد من وقفة مرجعية بعد اعداد المسودة الأولى للمعجم يتم فيها تقييم هذا العمل الكبير ومراجعة منهجه واسلوبه في ضوء الاستنارة بالتوصيات الصادرة عن المراكز والمجامع اللغوية العربية.

من هنا كان قرار المجلس الاعلى للاتحاد بعقد حلقة عمل عن «تعريب وتوحيد المصطلحات الفنية للهندسة والتكنولوجيا» يتم فيها الافادة برأي طليعة الخبراء والمتخصصين في الأفرع المختلفة للعلوم والهندسة والتكنولوجيا في الوطن العربي.

واذا بجمعية المهندسين الكويتية تضيف الى مساعيها الرائدة التي أدخلت بمبادرة رائعة فكرة المعجم منذ البداية الى دائرة التحقق الفعلي وواصلت بجهودها السخية مساندتها القوية للمعجم في شتى مراحل تطور العمل فيه.. اذا بها تكلل ريادتها ومساندتها باستضافة حلقة العمل في الكويت استضافة كاملة في الفترة: 6-9 ابريل (نيسان) 1981.

ولقد دعى الى حلقة العمل هذه ـ بوصفها احدى المراحل في اخراج المعجم ـ خمسة وثلاثون عالما ومتخصصا وخبيرا في الافرع المختلفة للعلوم والهندسة والتكنولوجيا من كبار الذين استخدموا هذه المصطلحات في بحوثهم وكتاباتهم وكذلك المشتغلين في حقل البحوث والدراسات اللغوية فيما يختص بترجمة العلوم والهندسة والتكنولوجيا وتعريبها بوجه عام في كافة أنحاء الوطن العربي.

ولقد دارت أعمال الحلقة حول المسودة الاولى للمعجم ومجموعة الدراسات والبحوث والتقارير التي وضعت لمناقشة المسائل النظرية والتطبيقية المتعلقة بها.

وأسفرت حلقة العمل في النهاية عن مجموعة هامة من التوصيات التي تتعلق بالمنهجية وأسلوب العمل في المعجم وتدقيق وترشيد التعبير العربي في المصطلحات التقنية بالاستناد الى كافة القواعد والأسس والمبادىء التي أقرتها المراكز والمجامع اللغوية في الوطن العربي.. وقد اتخذت توصيات حلقة العمل هذه أساسا للمرحلة الثانية لانجاز المعجم.

المرحلة الثانية في انجاز المعجم

كان واضحا ان المرحلة الثانية في انجاز المعجم هي مرحلة مراجعة المسودة الاولى على هدى مجموعة المبادىء المستخلصة من توصيات حلقة العمل بالكويت ولذا صدر قرار المجلس الاعلى لاتحاد المهندسين العرب والذي عقد بالدار البيضاء في ابريل (نيسان) 1981 بتشكيل لجنة ثلاثية لمراجعة المسودة الاولى للمعجم بعضوية المشرف العام على مشروعات الاتحاد والمهندس وجيه السمان وزير الصناعة الاسبق بسوريا وعضو مجمع اللغة العربية بدمشق والدكتور التهامي الراجي الأستاذ بمعهد البحوث والدراسات العربية بالرباط.

ولقد انتهت اللجنة الثلاثية في يونيو (حزيران) 1981 من وضع خطة العمل لانجاز المرحلة الثانية من مشروع المعجم بحيث تفي بمراجعة دقيقة وشاملة للمصطلحات من خلال ست خطوات فرعية أساسية.

وتختص أولى هذه الخطوات الست بعملية الحذف لما يجب ـ او يمكن ـ الاستغناء عنه من المصطلحات والجمل المصطلحية كما تتضمن أية اضافات يتوجب وضعها وذلك في ضوء مجموعة من المعايير الأساسية.

وتختص الخطوة الثانية ـ وهي متوازية مع الخطوة الاولى ـ بعملية تصحيح تهدف الى ملافاة أية تعارضات ينطوي عليها وضع المصطلحات بالقياس الى المعايير الموحدة المذكورة والتي صار متفقا عليها في حلقة العمل بالكويت

كذلك تختص الخطوة الثالثة بما اصطلح على تسميته «عملية القلب» والمقصود بها اعادة وضع المصطلحات بحيث تكون الدخلة ألف باء «فرنسي» أي يكون الترتيب فرنسي/ انجليزي/ عربي وذلك من أجل ادخال التعديلات والضوابط المترتبة على ذلك بغية اضافتها الى المعجم في ترتيبه الاصلي انجليزي/ فرنسي/ عربي لاستكمال الجزء الأول من المعجم حسب الترتيب: انجليزي/ فرنسي/ عربي/ واعداده للطباعة النهائية.

وتتواكب مع هذه الخطوات الخطوة الرابعة المتعلقة بعملية الضبط اللغوي والذي يتناول اللغات الثلاث: الانجليزية والفرنسية والعربية معا في نفس الوقت.

وتتركز هذه الخطوة في ضبط التجانس اللغوي في الانجليزية والفرنسية بالنسبة للمصطلحات جميعها نظرا لاختلاف مصادرها واختلاف المداخل اللغوية وأساليب الاشتقاق والشكل القواعدي في بعضها عن البعض الآخر.

وتأتي بعد هذه الخطوات الاربع عملية الكتابة بالآلة حيث تتم كتابة النسخة المتكاملة للمسودة النهائية المدون فيها كافة أعمال الحذف والاضافة والتصحيح والضبط اللغوي وما أدخل من تعديلات نتيجة قلب المصطلحات بدخلة «فرنسي» ثم تتم بعد ذلك عملية مراجعتها بدقة متناهية.

اما الخطوة السادسة فتختص بالمقدمة والملاحق حيث تعني بمعالجة المقدمة في ضوء الشكل الاخير الذي يستقر عليه المعجم كما تضطلع باعداد مجموعة الملاحق التى يتوجب اضافتها الى المعجم.

عندئذ يصبح الجزء الاول من المعجم العربي الموحد الشامل للمصطلحات الفنية والموضوع وفقا للترتيب: انجليزي/ فرنسي/ عربي جاهزا للطبع والنشر.

المعجم الآن

أتمت اللجنة الثلاثية التي شكلت لانجاز المراجعة الشاملة للمعجم الخطوات الرئيسية للخطة الموضوعة لهذه المراجعة الشاملة على النحو المفصل في المرحلة الثانية لانجاز المعجم.

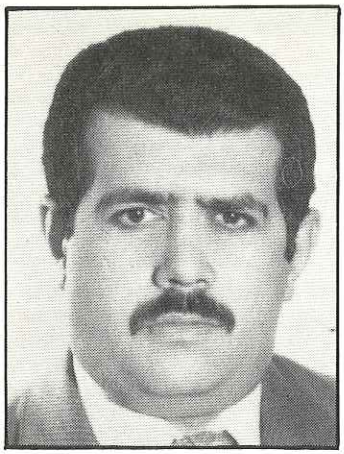
وقد اتمت اللجنة انجاز العمليات الخاصة بالحذف والاضافة والتصحيح والضبط اللغوي في اطار البرنامج الزمني الذي تم وضعه بواسطة اللجنة ذاتها.

ويتم الآن بالمغرب العربي الشقيق الانتهاء من «عملية القلب» التي تجرى بواسطة الحاسب الآلي والتي يتم بواسطتها التعرف على التعديلات الواجب اضافتها الى المعجم وفقا لترتيب جزئه الاول (انجليزي/ فرنسي/ عربي) توطئه للبدء في عملية الكتابة بالآلة لاعداد النسخة المتكاملة للمسودة النهائية للمعجم.

وسوف يتم في أعقاب ذلك مباشرة انجاز مرحلة طبع ونشر الجزء الاول من المعجم الموحد الشامل والتي ينتظر الانتهاء منها خلال عام 1983 وفقا للبرنامج الزمني الموضوع.

وسوف يتواكب في الوقت نفسه مع مرحلة طبع ونشر الجزء الاول من المعجم انجاز المسودة النهائية للمعجم في الترتيب الثاني: فرنسي/ انجليزي/ عربي والمسودة النهائية للمعجم ايضا في ترتيبه الاخير: عربي/ فرنسي/ انجليزي كما يتم ايضا انجاز المعاجم المتخصصة التي يضطلع كل منها بخدمة تخصص معين من خلال تجميع مصطلحات كل تخصص على حدة.

ان هذا العرض الموجز لمراحل تنفيذ مشروع المعجم ودور جمعية المهندسين الكويتية الرائد تجاهه فضلا عما يكشف عنه من الجهود التي تكرست من أجله يبين في الوقت نفسه عن نموذج مشرف للتعاون العربي الحضاري من أجل مجاوزة الواقع اتجاها نحو المستقبل المأمول.



ندوة تقييم المؤهلات الهندسية

12-15 فبراير عام 1979

المهندس جواد عبدالله المزيدي

لقد ساهمت جمعية المهندسين الكويتية مساهمة فعالة في مجال تقييم المؤهلات الهندسية وإتضح ذلك في نشاطها المستمر حول هذا الموضوع في اطار إتحاد المهندسين العرب، ونظراً لاختلاف وجهات النظر بين المؤسسات الهندسية العالمية في تقييم الشهادات الهندسية فقد اتخذت جمعية المهندسين الكويتية خطوة رائدة في هذا المجال وذلك بتنظيم ندوة لتقييم المؤهلات الهندسية، واستطاعت الجمعية أن تجمع في هذه الندوة بين أقطاب هذه المؤسسات حيث دارت مناقشات مثمرة للغاية وكانت حصيلتها معلومات وفيرة في هذا المضمار للجمعية ولاتحاد المهندسين العرب.

عقدت هذه الندوة في الفترة من 12 - 15 فبراير 1979 وكان الهدف الأساسي منها حصر كافة المعلومات الضرورية عن الشهادات الهندسية التي تمنحها المؤسسات العلمية المختلفة وذلك من أجل إرساء معايير موضوعية لتقييم هذه الشهادات، وبلغت تكاليف إعداد وتنظيم واستضافة هذه الندوة خمسة وثلاثون ألف دولار وقد شارك فيها كل من:

أولا: من دولة الكويت:

1 ـ جمعية المهندسين الكويتية.
2 ـ وزارة التربية.
3 ـ جامعة الكويت.
4 ـ ديوان الموظفين.

ثانيا: من خارج دولة الكويت:

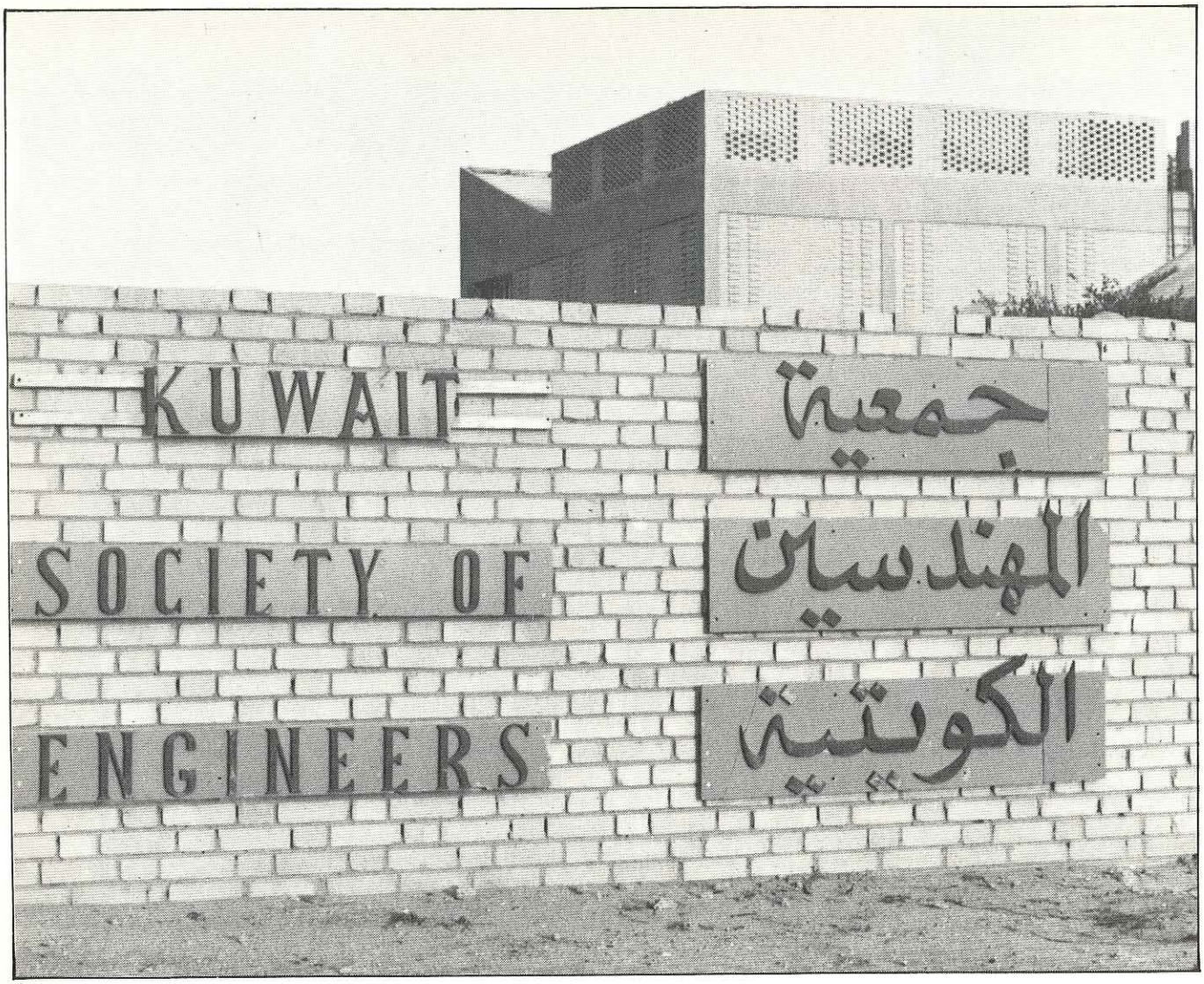
1 ـ اتحاد المهندسين العرب.
2 ـ منظمة اليونسكو (UNESCO).
3 ـ الاتحاد العالمي للمنظمات الهندسية (WFEO).
4 ـ الاتحاد الأوروبي للهيئات الوطنية الهندسية (FEANI).
5 ـ مجلس المعاهد الهندسية البريطانية (CEI).
6 ـ المجلس الهندسي للتطوير المهني في امريكا (ECPD).
7 ـ الجمعية الوطنية للمهندسين المحترفين في امريكا (NSPE).

وبلغ عدد الجلسات في هذه الندوة ثمانية جلسات نوقشت خلالها المواضيع الرئيسية التالية:

1 ـ بكالوريوس التكنولوجيا وشهادات المعاهد الصناعية العليا.
2 ـ الشهادات العلمية الفنية والدبلومات. (HND, HNC)
3 ـ المهندسين المحترفين والمهندسين المرخصين.
4 ـ حملة بكالوريوس العلوم في الفيزياء والكيمياء.. الخ والذين يمارسون المهنة منذ مدة طويلة وقبل صدور التشريعات المتعلقة بتنظيم المهنة الهندسية.
5 ـ الشهادات الممنوحة من جامعات أوروبا الشرقية وجنوب شرق آسيا والهند..

علماً بان جمعية المهندسين الكويتية كان لها دور بارز في الدراسة الميدانية التي قام بها اتحاد المهندسين العرب حول الشهادات التى تمنحها الجامعات والمعاهد الهندية.

لقد أعطت الندوة صورة واضحة عن مستويات معظم المؤسسات العلمية الهندسية بالعالم حيث حشدت جميع هذه المؤسسات الدولية المختصة بمكان واحد في جمعية المهندسين الكويتية في مواجهة بناءة ونقاش إيجابي شارك فيه ممثلون عن الجمعيات والاتحادات الهندسية علاوة على أعضاء لجنة



التعليم الهندسي في اتحاد المهندسين العرب، وقد ظهر من خلال المناقشات ضرورة تعديل وجهة النظر والأسلوب المتبع من قبل اتحاد المهندسين العرب في تقييم الجامعات اذ يجب تقييم البرامج وليس الجامعات، كما أثمرت الندوة عن حصيلة وافرة من المعلومات القيمة حول تقييم المؤهلات الهندسية في المؤسسات الدولية المختلفة ولا شك أن هذا سيساهم مساهمة فعالة في إرساء المعايير الموضوعية في هذا المجال وعلاوة على كل ذلك فانه من خلال الندوة استطاعت جمعية المهندسين الكويتية أن تشيد جسوراً متينة بينها و بين المؤسسات الدولية المشاركة في الندوة، ونأمل أن تستمر قنوات الحوار مفتوحة ومتجددة بين الجمعية وبين هذه المؤسسات للتغلب على كافة المشاكل المهنية التي تواجهنا، والله ولي التوفيق.

مجلة المهندسون

أسعار الاعلانات بالدينار الكويتي

		(K.D)
غلاف خارجي (4 ألوان)		850.000
غلاف داخلي (4 ألوان)		
الأمامي	Front	750.000
الخلفي	Back	650.000
صفحة داخلية (4 ألوان)		500.000
صفحة داخلية (4 ألوان)		350.000

AL - MUHANDISOUN

Advertisment Rates

		(K.D)
Back Cover (4—Colours)		850.000
Inside Cover (4 — Colours)		
	Front	750.000
	Back	650.000
Inside Page (4 — colours)		500.000
Inside Page (2 — Colours)		350.000

الندوة الاولى عن الصناعة في الكويت
(30 اكتوبر - 1 نوفمبر 1976)

المهندس مؤيد عبدالعزيز الرشيد

نظمت جمعية المهندسين الكويتية الندوة الأولى عن الصناعة في الكويت خلال الفترة من 30 اكتوبر الى 1 نوفمبر 1976 وذلك بالتعاون مع وزارة التجارة والصناعة واشترك في جلسات الندوة ومناقشاتها جمع غفير من المسؤولين والمهندسين المختصين والمعنيين بالتنمية الصناعية في دولة الكويت كما حضرها المسؤولون عن الشؤون الصناعية بدول الخليج العربي بدعوة من جمعية المهندسين الكويتية.

وقد حدد هدف الندوة بالآتي: «تتميز برامج التصنيع في منطقة الخليج العربي بطابع واحد وهو الاعتماد على المصادر الفنية من النفط والغاز الطبيعي»، وفي اطار هذا المنطلق المميز للسياسة الانمائية رأت جمعية المهندسين الكويتية ضرورة تنظيم ندوة للصناعة لتحقيق الأهداف الآتية:

* ابراز الخبرات المحلية في المجالات الفنية والتكنولوجية.
* تنمية الاتصالات وتناول المعلومات للاستفادة بالخبرات المتاحة والمكتسبة في مجالات الصناعة المختلفة.
* اتخاذ الوسيلة العملية للنقاش الموضوعي الهادف.

ولعل أهم النتائج لمثل هذه اللقاءات هو تحقيق التعاون والترابط في مجالات التنمية والتصنيع والعلوم التطبيقية لتحقيق مستقبل أفضل لشعوب هذه المنطقة.

وقد استغرق الاعداد والتحضير للندوة عدة شهور تحت اشراف المنسق العام للندوة المهندس مؤيد الرشيد.

وقد شكلت لجنتان لهذا الغرض احداهما لجنة الادارة برئاسة المهندس جواد المزيدي وعضوية المهندسين فؤاد الخضرا وجميل بطرس ومحمد عوض ولجنة البحوث برئاسة المهندس خالد بوحمرة وعضوية المهندسين سعدون العويش ومحمد نصار، وتولى مسؤولية العلاقات العامة من الهيئات والشركات الصناعية، السادة خالد المشرى وعبدالله النوري وابراهيم نصار وعبدالمحسن السعدان ووصفي عبده.

وقد اصدرت الندوة تقريرها النهائي الذي تضمن موجزا لما دار خلال جلساتها على النحو التالي:

اليوم الأول: السبت 1976/10/30

جلسة الافتتاح:

في تمام الساعة التاسعة صباحا افتتحت الندوة الاولى عن الصناعة في الكويت بكلمة سعادة وزير التجارة والصناعة التي اشار فيها الى ان الصناعة في الكويت ما زالت في مرحلة التطور والنمو، وان الحكومة - وعلى رأسها حضرة صاحب السمو أمير البلاد وولي عهده الامين - تعمل على توفير المناخ الملائم لقيام صناعات حديثة متطورة تتمشى مع اسلوب العصر الذي نعيشه.

الندوة الأولى عن الصناعة في الكويت

واكد الوزير على ان اهداف الكويت من تنمية القطاع الصناعي واضحة، ومنها تنويع مصادر الدخل القومي، واستغلال الموارد والامكانيات استغلالا أمثل، وتنمية المواهب البشرية، وخلق الكفاءات الصناعية والادارية في القطاعات الاقتصادية المختلفة.

وتساءل معاليه عن نوعية الصناعات التي يجب اقامتها واستراتيجية التصنيع التي يجب ان نأخذ بها، وتمنى انه من خلال مناقشات ومحاورات جلسات الندوة تظهر النتائج التي بلا شك سوف تضع لنا الخطوط العريضة التي نهتدي بها في مسيرتنا المستقبلة، والتي نأمل ان تكون دليلا للاجهزة المسؤولة عن القطاع الصناعي بالدولة، وهديا للعاملين في مجال الصناعة بقطاعاته المختلفة.

كما القى السيد رئيس جمعية المهندسين الكويتية كلمة اشار فيها الى دور الجمعية منذ نشأتها في عام 1962 للاهتمام بالنشاطات المهنية والثقافية والاجتماعية، وذلك انطلاقا من اهدافها في المساهمة في النهضة الصناعية والعمرانية في البلاد. واوجز فيها نشاطات الجمعية الاخرى في مجال المهنة الهندسية، واهمها مشاركة الجمعية في وضع نظام مزاولة المهنة الهندسية، بالتعاون مع بلدية الكويت، والذي تشرف على تطبيقه لجنة مشتركة من الجمعية والبلدية.

وأكد ان جمعية المهندسين الكويتية ـ ايمانا منها بما للصناعة من اهمية خاصة في دعم الاقتصاد الوطني ، وخاصة في هذه المرحلة الدقيقة ـ نظمت الندوة الاولى عن الصناعة في الكويت، وذلك للدور الحيوي الذي سوف تقوم به الصناعة في معالجة النقص في هيكل الاقتصاد الوطني نتيجة اعتماد الدخل على القطاع النفطي.

ندوة التصنيع :

رئيس الندوة : السيد عبد الرزاق الزيد الخالد
مقرر الندوة : الدكتور / كمال عسكر

قدمت في هذه الندوة ستة بحوث، كان الاول عن اهداف الندوة وابعادها وقدمه المهندس/ مؤيد الرشيد، وتحدث فيه عن الاطار الاقتصادي والاجتماعي لعملية التنمية في الكويت، وبالذات فيما يتعلق بالتنمية الصناعية، وحجم التطور الصناعي خلال الفترة 1950 ـ 1975 ، وعن اهداف الندوة في تطوير النقاش الموضوعي الهادف وابراز الخبرات المحلية وتنمية الاتصالات وتبادل المعلومات بين العاملين في قطاعات الصناعة، وذلك بهدف البحث في امكانية تحقيق قيام صناعة رئيسية في البلاد، وكيفية التصدي للمعوقات التي برزت حتى الآن تجاه العملية التصنيعية في المستقبل القريب والبعيد، وامكانية تطوير السياسات والخطط والاجهزة، واللبنات الاساسية ونقل التكنولوجيا والتنمية الصناعية المحلية.

وقد دار نقاش حول هذا البحث تناول امورا هامة، منها اهمية توجيه رأس المال الوطني للقطاع الصناعي للربحية طويلة المدى بدلا من توجهه الى قطاع العقارات والمقاولات ذات العائد السريع القصير المدى، واهمية اتجاه الدول النفطية للبحث عن مصادرها الطبيعية الاخرى من خامات ومعادن، وتنويع الصناعات بما يتناسب مع ذلك، واهمية تطوير السوق العربية لحل مشكلة ضيق السوق المحلية لتسويق المنتجات الصناعية، واهمية التنبية عند انتاج منتجات صناعية وسيطة الى عدم الوقوع تحت طائلة الاحتكارات الاجنبية، وموضوع القوى العاملة وتطويرها، وموضوع التنسيق والتعاون بين دول الخليج، وموضوع نقل التكنولوجيا في هذه المرحلة حيث لا بد لنا من الدخول في الصناعة مع اعداد الاجيال الصناعية التي تستطيع اجراء وتطوير البحوث، وبالتالي اخذ زمام المبادرة في قطاعات صناعية اخرى، واهمية عدم النظر الى التنمية الصناعية بالمردود التجاري البحت، بل تعميم النظرة طويلة المدى للتنمية الاقتصادية والاجتماعية، واهمية تزويد اصحاب المشاريع الصناعية بالمعلومات الاساسية عن المواد الخام

المتوفرة، واهمية مشاركة صناع القرارات في مثل هذه الندوات مشاركة فعلية والربط بين التجربة العملية والمعرفة الاكاديمية في الاعداد لاقامة المشاريع الصناعية.

اما البحث الثاني فكان عن دور منظمة الامم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو) في التنمية الصناعية في الكويت والخليج، وقدمه السيد / عبدالله عبدالوهاب، وتناول فيه اهداف المنظمة ومسؤولياتها في ميدان التنمية الصناعية والمساعدات الفنية التي قدمتها المنظمة للكويت حتى الآن، بما في ذلك عرض لأهداف مشروع مكتب الاستشارات والتنمية الصناعية في وزارة التجارة والصناعة، والانجازات التي قام بها حتى الان، مع شرح لطبيعة العلاقة بين المنظمة ودولة الكويت. كما تناول البحث نظرة الى المستقبل، والى ما يمكن ان تقدمه المنظمة للكويت في ميدان التنمية الصناعية، وخاصة خلال فترة خطة التنمية الاقتصادية والاجتماعية للسنوات الخمس القادمة، واشار كذلك الى منظمة الخليج للاستشارات الصناعية ودورها في التعاون والتنسيق بين دول الخليج العربي.

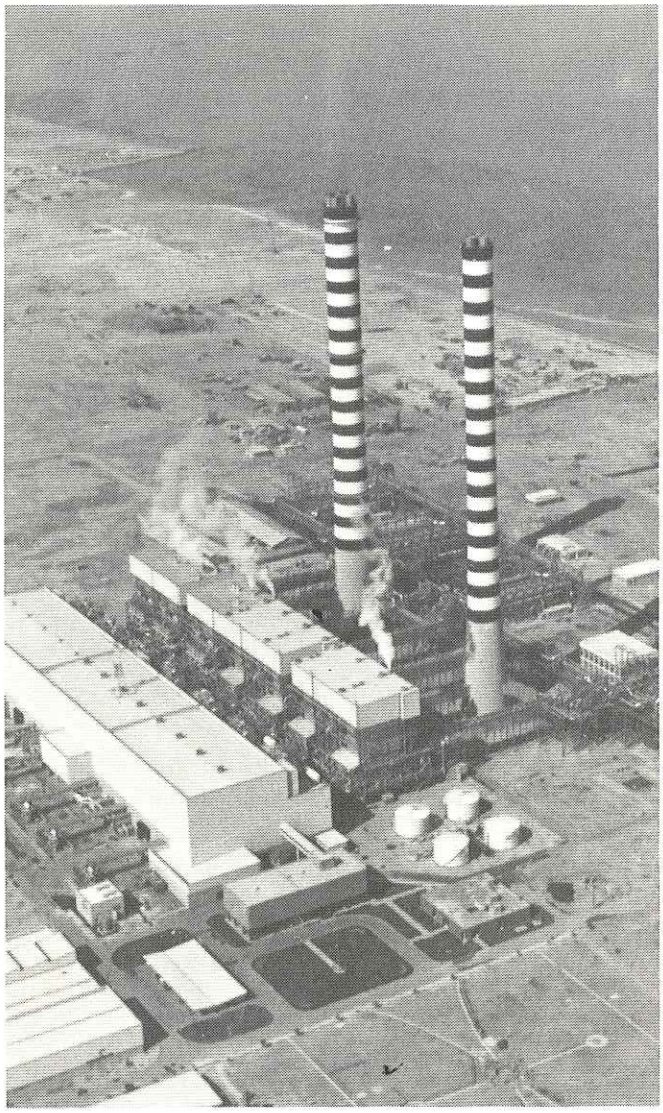
وخلال النقاش الذي دار بعد القاء البحث اشير الى ان الهدف الاساسي من مكتب الاستشارات والتنمية الصناعية في وزارة التجارة والصناعة هو تدريب ردفاء في فترة المشروع الاولى لكسب الخبرة، ومن ثم نقل الاختصاصات اليه، واهمية تحقيق هذا الهدف.

وأشير الى أهداف منظمة الخليج للاستشارات الصناعية، واهمية تضمينها بندا عن تطوير البحوث المتعلقة بالتنمية الصناعية في المنطقة، وكذلك توفير الخبرات المحلية والعالمية لهذه المنظمة.

كما أشير الى مقررات مؤتمر ليما الاخير من حيث ان الناتج الصناعي للدول النامية عام 2000 سيرتفع من 0.5٪ حاليا الى 20٪ من اجمالي الانتاج الصناعي العالمي. فاذا ما نفذت توصيات المؤتمر المذكور، فان على الدول العربية ان تنمي صناعاتها بنسبة تتراوح بين 11 ـ 14٪ سنويا حتى تواكب الهدف المذكور، مما يعطي اهمية خاصة لموضوع التنمية الصناعية في هذه المرحلة.

واما البحث الثالث فكان عن دور مركز التنمية الصناعية للدول العربية في دولة الكويت، وقدمه السيد احسان صندوق، وتحدث فيه عن دور المركز في المعاونة على دفع عجلة التنمية الصناعية في الاقطار العربية من خلال برامجه المختلفة كبرنامج الخدمات الاستشارية، وبرنامج التعاون الصناعي العربي، وبرنامج الدراسات والبحوث، وبرنامج التوثيق والاعلام الصناعي، وبرنامج المعونة الخاصة.

وبعد القاء البحث طرحت مجموعة من الاسئلة عن دورالمركز وفعالية التنسيق بينه وبين منظمة اليونيدو وخاصة في مجال دراسة المشاريع الصناعية لمنع الازدواجية والتضارب ما امكن وتدعيم التنسيق على مستوى الدول العربية ودور المركز في متابعة تنفيذ توصيات اللجان والمؤتمرات السابقة وتعميم الدراسات الفنية على الاقطار العربية للافادة منها وتنسيق المركز مع المؤسسات العربية العاملة في مجال التنمية الصناعية ودوره في التنسيق بين مندوبي الدول العربية في المؤتمرات الخارجية، كما اشير الى المؤتمر الرابع للدول العربية المزمع عقده في بغداد في شهر ديسمبر



القادم لبحث الاستراتيجية العربية للتنمية الصناعية.

وكان البحث الرابع عن التركيب الهيكلي للهيئات والمنظمات الصناعية الحكومية وغير الحكومية وفعاليتها في دولة الكويت، وقدمه المهندس / عبدالباقي النوري وتعرض فيه لاوضاع الهيئات والمنظمات المعنية بالصناعة في دولة الكويت ودور كل منها، ومدى ما حققته من انجازات، وما تواجهه من قصور، واقتراح العلاقة بين هذه الهيئات، واقتراح تطوير لجنة تنمية الصناعة، مع بحث ميداني عن رأي المعنيين بالصناعة في اوضاع الهيئات والمنظمات الصناعية في دولة الكويت.

وقد دار نقاش حول هذا البحث تناول امورا هامة، منها اقتراح هيئة صناعية في الكويت تكون مهمتها الاساسية تحديد اولويات الصناعة، والعمل على التنسيق بين الاجهزة المختلفة، ويكون لها كامل الصلاحيات في اتخاذ القرارات وتنفيذها، ولديها كافة المعلومات المطلوبة، واهمية تمثيل الاتحاد العام لعمال الكويت في تشكيل لجنة تنمية الصناعة المطورة واهمية العلاقة بين وزارة التخطيط ووزارة التجارة والصناعة. واشير الى أنه لا يوجد هيكل

تنظيمي أمثل، ولكن يمكن تطوير تنظيم فعال في فترة معينة من النمو، الا ان ذلك يتوقف على العوامل الاقتصادية والسياسية حيث ان لها تأثيرا كبيرا على مثل هذا الهيكل. كما اشير الى مشكلة غموض الاهداف التصنيعية وصعوبة تطوير الهياكل في ظل مثل هذا الغموض، واهمية توفير المعلومات عن المشروعات الصناعية المخطط لها، والمعلومات الاساسية الاخرى التي تحتاجها الصناعات الجديدة.

وأشير الى دور القطاع الصحي في حصر الامراض المهنية ضمن الهيئات التنظيمية المتعلقة بالصناعة، والى تعقيد الاجراءات الخاصة بالموافقة على المشروع الصناعي مما قد يضيع عليه فرصة الجدوى في الوقت المناسب. كما اشير الى اهمية الاخذ باستراتيجية التصنيع بعد ثبوت نجاح المشروعات الصناعية الرئيسية في البلاد. واشير الى الصعوبات التي يواجهها مكتب التنمية والاستشارات الصناعية، والى القيود التي تفرضها وزارة التجارة والصناعة.

أما البحث الخامس فكان عن البنية الاساسية التي تحتاجها الصناعة في الكويت، وقدمه المهندس / محمد عبدالمجيد نصار، وتحدث عن المنطقة الصناعية واهميتها في توفير المناخ الملائم لاقامة وتوطين الصناعات، وتيسير مختلف الخدمات والمنافع العامة الصناعية اللازمة في المواقع المحددة لها، بما يكفل الوفاء بمتطلباتها الحالية والمستقبلية. واشار الى منطقة الشعيبة الصناعية كمثال على توفير البنية الاساسية للصناعات، والعلاقة بين مؤسسة ادارة المنطقة والصناعات القائمة بها، والمشاكل والصعوبات التي تواجهها والجهود التي تبذلها لتذليل هذه الصعوبات.

ودار النقاش حول هذا البحث وتناول بعض الامور، منها أهمية تطوير المناطق الصناعية كمراكز حضارية على ان لا يكون ذلك على حساب المناطق الاخرى، وكذلك صعوبة توفير البنية الاساسية والخدمات للصناعات الثقيلة، وموضوع تحمل العجز في موارد مؤسسة ادارة المنطقة الصناعية في حالة عدم تنفيذ بعض المشاريع الصناعية، وكذلك اهمية تقييم البنية الاساسية مع تقييم المشاريع الصناعية. كما اثير موضوع ما استكملته اللجنتان المشكلتان بشأن تطوير مناطق صناعية اخرى، وخاصة بعد مضي عامين تقريبا على ذلك.

أما البحث السادس فكان عن تطوير اطار عمل مقبول للتعاون في المشروعات المشتركة مع الشركات الاجنبية وقدمه المهندس / حسين الجاسم، وتناول تطوير صيغة للتعاون في المشروعات المشتركة مع الشركات الاجنبية، والعلاقة التعاقدية مع الشريك الاجنبي بما يضمن مصلحة الشريك المحلي وحقوقه. واكد على توفير التكنولوجيا والمهارات الفنية اللازمة للمشروع.

ودار نقاش حول البحث تناول الحاجة او عدم الحاجة الى الشريك الاجنبي، واهمية تطوير التعاون العربي للاستغناء عن الشريك الاجنبي ما امكن ذلك، واستخلاص تجارب الشركات الوطنية مع شركاء اجانب، كما أشير الى أهمية توفير الحوافز اللازمة لجذب الشريك الاجنبي لاقامة المشاريع في المنطقة بحيث تكون مجدية وتحقق مردودا مجزيا، وأهمية ان لا تكون للشريك الاجنبي اليد العليا في المشروع، مع التأكيد على دور المستشار المحايد لدراسة المشروع، واهمية تطوير الشروط التعاقدية في كل حالة على حدة وفقا لطبيعة كل مشروع، وامكانية الاستعانة بالاتحادات الصناعية العربية لتطوير السوق، وتضمين دراسات الجدوى اسعار الخدمات في اماكن اخرى مع الاسعار المحلية المدعومة.

واثناء الندوة طرحت بعض الآراء المتعلقة باسلوب النقاش بهدف اتاحة الفرصة للمشاركين لابداء آرائهم في حدود الوقت المتاح.

اليوم الثاني: الأحد 1976/10/31
ندوة التكنولوجيا:
رئيس الندوة: الدكتور/ عبد العزيز السلطان
مقرر الندوة: المهندس/ سعدون العويش

قدمت في هذه الندوة خمسة بحوث، كان الأول منها عن النواحي التكنولوجية في مصفاة النفط بالشعيبة، وأعده المهندس/ خالد بو حمرة، وقدمه المهندس/ هاني عبد العزيز حسين، وتناول البحث بعض خبرات شركة البترول الوطنية المستفادة من الممارسة العملية لتصنيع البترول من خلال تشغيل مصفاة الشعيبة وذلك كتجربة كويتية رائدة، وتطرق البحث الى الخبرات الفنية في مجال التشغيل ومجالات الادارة الصناعية والتدريب وانجاز المشاريع، كما تطرق بايجاز لتطور صناعة تكرير البترول، والربط بين المستوى الفني والتقني لمصفاة الشعيبة وبين هذا التطور.

ودارت مناقشة حول هذا البحث تناولت عدة أمور، من بينها مبررات اختيار وحدة التكسير الهيدروجيني عند بدء تنفيذ المصفاة رغم انها كانت في مرحلة التجربة آنذاك، مع الاشارة الى الاقتصاديات المرتفعة لهذه الوحدة، وانها تعمل بمستوى ممتاز في هذه المرحلة. كما أشير الى ادارة المصفاة بواسطة العناصر الوطنية والعربية حيث لا يعمل فيها في هذه المرحلة أكثر من 15 من الفنيين الأجانب من اجمالي عدد العاملين الذي يبلغ حوالي 1100، منهم 250 من الكويتيين. وأشير الى طريقة إعداد تصاميم التوسعات الخاصة بالمصفاة ومشاركة الفنيين المحليين مع المكاتب الاجنبية المصممة عند اعداد هذه التصاميم واختيار نوعية المعدات. وأشير كذلك الى تطور عمليات التسويق من خلال عقود طويلة المدى بالاضافة الى التسويق المباشر.

أما البحث الثاني فقد كان عن النواحي التكنولوجية في تحلية مياه البحر، بالكويت والمشاكل والنظرة المستقبلية لها، وأعده المهندس/ احمد العدساني، وقدمه المهندس/ صادق بوحمد، وتناول استخدام النظريات العلمية الحديثة لازالة الملوحة من مياه البحر، وأشار الى اتجاه الكويت الى استخدام النظام المزدوج الذي يمكن بموجبه توليد الكهرباء وتحلية مياه البحر معاً، وبين ان هذا النظام هو الأكثر ملاءمة للكويت من الناحية الاقتصادية، كما أشار الى متابعة التطور في النواحي التكنولوجية في تحلية مياه البحر وتنويع مصادر الطاقة اللازمة لعملية التحلية.

ودار نقاش حول البحث تناول مزايا النظام المزدوج في تحلية المياه، وخبرة الكويت في هذا المجال، واقتصاديات الوحدات الانتاجية، وأهمية استغلال الطاقة الفائضة من المياه ـ عند الحد الأدنى من الاستهلاك ـ لأغراض الزراعة والتشجير وأهمية تقنين استغلال المياه في الكويت وإعادة استعمال مياه المجاري بعد معالجتها في أغراض الزراعة ومراجعة استعمال الصناعة للمياه المقطرة لأغراض التبريد. وأشير الى إمكانية إتباع الأساليب الحديثة كالأغشية لتحلية المياه واستخدامها في الزراعة على نطاق واسع، واتضح ان هذه الأغشية مكلفة نسبياً ومحدودة الاستخدام حسب مواصفات المياه المستعملة. كما أشير الى أهمية توفير الطاقات الانتاجية للمياه لمجابهة المتطلبات المتزايدة للاستهلاك مستقبلا. وأشير كذلك الى أهمية اختيار المواقع المناسبة للمحطات لتجنب النواتج العكسية للتلوث، وأهمية طرق نقل المياه مع الاحتفاظ بمواصفاتها الأصلية لتبقى صالحة للاستخدام.

وأما البحث الثالث فكان عن موضوع التخطيط في مجال العلوم والتكنولوجيا وعلاقته بالتخطيط الانمائي الشامل، وأعده الانسة/ نعيمة الشايجي والدكتور/ فكري خلف، وتناول عملية التنمية العلمية والتكنولوجية وعلاقتها بالتنمية الشاملة والسياسة العلمية والتكنولوجية والأجهزة التخطيطية والتنفيذية، والقوى العاملة العلمية والفنية، والتخطيط للتكنولوجيا في الدول النامية وفي الكويت.

ودار نقاش حول البحث تناول الاشارة الى نسبة الانفاق في الدخل القومي المخصصة للبحث العلمي، ومصير البحوث التي تقدم ومتابعة تطبيقها، وعدم وجود خطة علمية لذلك حتى الأن، وأهمية علاقة التخطيط بالمواقع الصناعية مع التنويع في الصناعات الأخرى بالاضافة الى الصناعات البترولية والبتروكيماوية، والاهتمام بموضوع نقل التكنولوجيا مع مراعاة الدقة بما هو مقصود بذلك، وأشير الى المشكلة السائدة في الدول النامية، ومنها الكويت، عن انفصال التخطيط عن واقع الحال وأهمية اقتراح اللجنة التكنولوجية القومية كبديل عن اللجان الوطنية المتخصصة نظراً لندرة الكفاءات العربية، وأهمية اعتبار دور المراكز العلمية غير العملية والمفهوم الواسع لعملية التنمية الصناعية التي تتعدى اقامة المصانع، وأهمية تمكن البنى العلمية والتكنولوجية ليس فقط من اجراء البحوث والدراسات، بل وجعلها قادرة على البحث والتطوير ومن ثم عملية التطبيق الصناعي لتلك البحوث المتطورة، او ما يسمى بعملية التطوير التكنولوجي.

وكان البحث الرابع عن «توقعات الاستفادة من الطاقة الشمسية بدولة الكويت» من اعداد الدكتور/ عدنان شهاب الدين، والدكتور/ محمد انور مالك وقدمه الدكتور/ عدنان شهاب الدين، وتناول البحث استخدامات الطاقة الشمسية المتوقع تطويرها في العالم حتى نهاية هذا القرن، والدور المقارن للطاقة الشمسية كمصدر للطاقة في نفس الفترة، وتصنيف استخدامات الطاقة الشمسية المتوقعة في الكويت على المدى القصير والمدى البعيد، مع إبراز الدور الرئيسي للتطبيقات الحرارية الشمسية على المدى القصير وخاصة في مجالات التدفئة والتبريد، وعرضا لبرامج بحث وتطوير التطبيقات الحرارية للطاقة الشمسية في التبريد والتدفئة في العالم، وبرامج البحث والتطوير والبناء الخاصة باستعمالات الطاقة الشمسية التي يجري العمل بها او يخطط لها في الكويت، ومناقشة واقتراح برامج واقعية للمستقبل أكثر طموحاً وترابطاً، مع مناقشة دور كل من مؤسسات البحث العلمي، والدولة، والقطاع الأهلي في مثل هذه البرامج، وتحديد مساحات التصنيع التجارية الممكنة في الكويت في مجالات التطبيقات الحرارية للطاقة الشمسية، وحجم السوق المتوقع في الكويت والخليج، وتوصيات بشأن اقرار برنامج وطني تشترك فيه الحكومة، ومؤسسات البحث والقطاعات الصناعية والتجارية من أجل دفع عجلة تطوير واستخدام الطاقة الشمسية في الكويت على أسس علمية، آخذين بعين الاعتبار المدلولات التكنولوجية والصناعية لمثل هذا البرنامج، وشرحاً لبرنامج معهد الكويت للأبحاث العلمية لتطوير استخدام الطاقة الشمسية لتبريد وتدفئة المنازل، والذي يتوقع ان يكون على نطاق تجاري بعد 5 - 7 السنوات القادمة.

وقد دار نقاش حول هذا البحث تناول الاشارة الى الكلفة الاقتصادية المقارنة في منطقة الخليج لهذا النوع من الطاقة، مع الأنواع التقليدية الأخرى المتوفرة في المنطقة، اي النفط والغاز الطبيعي. كما أشير الى أهمية التعاون العربي في مجال الاستفادة من الطاقة الشمسية وتوزيع مسؤوليات البحث العلمي على المؤسسات العلمية في المنطقة منعاً للازدواجية وبعثرة الجهود، مع تبادل المعلومات والتنسيق والتعاون اللازمين، وفي هذا الصدد أشير الى ان دور معهد الكويت للأبحاث العلمية مثلا سيرتكز على تطوير استخدام الطاقة الشمسية في التبريد وتدفئة المنازل، وان هناك محاولات للتنسيق بين المعاهد العربية المتخصصة. كما أشير الى أهمية البدء بتطبيق استخدامات الطاقة الشمسية كما بدأت الدول النامية الأخرى كالهند مثلا دون الدخول في تعقيدات تكنولوجية في هذه المرحلة. وأشير كذلك الى أهمية أخذ عناصر البيئة المحيطة بعين الاعتبار والتعرف على تأثيرها، كالغبار مثلا، وكذلك التعرف على كفاءة استخدام هذا النوع من الطاقة في المباني المتعددة الادوار.

كما أشير الى الأسس الخاصة بتقديرات تسويق وحدات انتاج الطاقة الشمسية في المنطقة، وفي هذا الصدد أشير الى دراسة جدوى كانت قد أعدت لبنك الكويت الصناعي في العام الماضي، وتبين فيها ان الكلفة الحالية للمجمع الشمسي تبلغ حوالى 8-10 دولار للقدم المربع، ومن المتوقع انخفاضها الى 3 - 4 دولار للقدم المربع.

وقد تأكد من خلال النقاش أهمية التوجه المباشر الى تنمية هذا القطاع من الطاقة وتطوير استخداماته للتأثير الكبير على التنمية الاقتصادية والاجتماعية في المنطقة.

أما البحث الخامس فكان عن موضوع توقعات الاستفادة من الطاقة النووية بالكويت، وقدمه الدكتور/ يوسف رشيد، والذي أشار الى ان الزيادة في أسعار النفط، والتي حدثت خلال السنوات العديدة الماضية، ساهمت في تركيز الأنظار على النفط كمادة خام أكثر منها كوقود، وان استعمال البدائل المختلفة للطاقة، ومنها الطاقة الذرية، أصبح ذا جدوى اقتصادية في الكويت. وبين انه يمكن توليد الطاقة بالوقود الذري مع تحقيق وفورات اقتصادية كبيرة، كما أبرزها البرنامج المقترح في حدود 250 مليون دينار كويتي سنوياً تقريباً، مع المزايا الأخرى التي يمكن ان تحققها

الكويت من الطاقة الذرية، ومنها المحافظة على النفط والتطور الفني والخبرة التكنولوجية. إلا أنه من الضروري ان يكون استخدام الطاقة الذرية في الكويت طبقاً لبرنامج زمني لكي تتمكن البلاد من تحقيق الفوائد المثلى، مع تقييم العوامل الاقتصادية والتكنولوجية والاجتماعية، وتأثير برنامج استخدام الطاقة الذرية مع البرامج الأخرى وتطور الصناعة في الكويت، مع احتياجات البرنامج من القوى العاملة، وتوفير الوقود، ونقل التكنولوجيا.

ودار نقاش حول هذا الموضوع تناول الاشارة الى تطلعات الدول المصدرة للنفط لاستخدام الطاقة الذرية والمعوقات السياسية والاقتصادية التي تواجه ذلك، وأهمية الطاقة الذرية في موضوع تحلية مياه البحر، وبالذات في الكويت، وموضوع توفير اليورانيوم اللازم للبرنامج والاشارة الى توفره في بعض المناطق العربية مع أهمية تطوير المسوحات والبحوث اللازمة حول ذلك، والاشارة الى موضوع سلامة البيئة والتطور العلمي في الدول المتقدمة حول هذا الموضوع. كما أشير الى أهمية الأخذ بالطاقة الذرية كأحد البدائل في خط مواز مع مصادر الطاقة الأخرى، مع توجيه النفط والغاز الطبيعي الى الأغراض التصنيعية. وأشير الى أهمية أخذ عنصر الوفورات الاقتصادية في الحجوم الكبيرة للمحطات الذرية بعين الاعتبار في الدراسات التفصيلية، كما أشير الى أهمية التعاون العربي في تطوير برنامج مشترك لاستخدام الطاقة الذرية.

وبعد ذلك دارت مناقشة حول التصنيع وتلوث البيئة، اشترك فيها الانسة/ نعيمة الشايجي، والمهندس/ فاضل العبار، والمهندس/ جميل بطرس والكيميائي/ المعز لدين الله الحسيني، وأشير فيها الى أهمية اعتبار البيئة بمفهومها الشامل وأهمية توعية المواطنين برعاية البيئة والمحافظة عليها وحمايتها، مع الاشارة الى ان مشاكل البيئة قد ينجم بعضها عن التغيرات الأساسية في تركيب البيئة الطبيعية او عدم التوازن بين احتياجات الحياة المتطورة والمحافظة على بيئة سليمة خالية من التلوث، وأهمية تطوير السياسات اللازمة للتخطيط البيئي وتضمينها السياسات الخاصة بالتخطيط الشامل. كما أشير الى العلاقة العضوية بين الصناعة والتلوث، والتي نتج عنها مشاكل التلوث بسبب عدم اهتمام الشركات الصناعية فيما مضى، بما يتخلف عن العمليات الصناعية من مياه ملوثة او غازات، إلا أنه بعد وضع معايير تلوث لكل صناعة أصبح من الضروري تصميم المعدات واختيار طريقة التصنيع التي لا تسبب مشاكل تلوث البيئة. وأشير الى ان العلم والتكنولوجيا واتخاذ القرار المناسب هي الوسيلة الوحيدة للتحكم في التلوث الصناعي. وكمثال على ذلك أشير الى مشروعات شركة صناعة الكيماويات البترولية لاسترجاع غبار اليوريا، وغاز الامونيا، من الغازات، وكذلك الأمونيا واليوريا من المياه الخارجة من المصانع والتي ستصل كلفتها الى حوالي مليون دينار كويتي.

وأشير كذلك الى دور الرقابة الفعالة في مكافحة تلوث البيئة، وكمثال على ذلك أشير الى مراقبة تلوث الهواء والماء في منطقة الشعيبة الصناعية، والى طبيعة الاجراءات التي تتخذ عند زيادة الملوثات عن ما هو متفق عليه، وأسلوب الرقابة والتحكم في هذا المجال.

كما أشير الى مشكلة التلوث في مياه الخليج على انها مسألة اقليمية يلزم معالجتها بالتعاون بين الدول المطلة على الخليج، وبهذا الصدد أشير الى المؤتمر المزمع عقده تحت عنوان «مؤتمر الكويت لحماية البيئة البحرية».

وأشير الى انه لم يتم رفض اي من المشاريع الصناعية في الكويت لأسباب تتعلق بالتلوث، كما أشير الى ان الاشتراطات الخاصة بالتلوث تؤخذ بعين الاعتبار عند الترخيص باقامة المشروع الصناعي.

● ● ●

اليوم الثالث ـ الاثنين 1976/11/1
ندوة الادارة الصناعية والقوى العاملة:

رئيس الندوة: المهندس/ عبد الرحمن الحوطي
مقرر الندوة: المهندس/ مؤيد الرشيد

قدمت بهذه الندوة أربعة بحوث، كان البحث الأول عن الادارة الصناعية على المستوى العام ومستوى المشروع الصناعي، وقدمه المهندس/ عيسى المزيدي، واستعرض عناصر الادارة الصناعية فيما يتعلق بالتخطيط والتنظيم ورسم البرامج واتخاذ القرارات المناسبة، وإقامة تنظيم اداري فعال، ومتابعة الاداء، والرقابة وكذلك عناصر الادارة الصناعية على مستوى المشروع الانتاجي، وأهمية أخذها بعين الاعتبار عند دراسة المشروع الصناعي ومتابعة ادائه.

ودار نقاش حول البحث تناول الاشارة الى ان الادارة الصناعية في بعض المشروعات القائمة في الكويت على مستوى جيد من الفعالية، وأهمية تدعيمها في بعض المشاريع الأخرى، وأشير الى أهمية التطور الاجتماعي لمجابهة احتياجات التطور الصناعي، وأهمية حوافز زيادة الانتاجية للعاملين، وأهمية التصنيف بين المشروعات الصناعية بنوعيها ـ الضروري منها لعملية التنمية والذي قد لا يأتي بعائد مجز وقد يسبب خسارة في سنوات المشروع الأولى، والمشاريع الأخرى التي تقوم على أسس تجارية بحتة. وأشير كذلك الى أهمية بحوث العمليات والبحوث الفنية وتقارير المراجعة في تطوير المشروعات، وكذلك أهمية تطوير نظام للمعلومات مع تحديد الفرق بين عناصر ادارة المشروع الصناعي وعناصر تطوير المشروع الصناعي، وأهمية موضوع اتخاذ القرارات، وعلاقته بعملية التخطيط، وكذلك تطوير نظام الحوافز الذي يتناسب مع تركيبة القوى العاملة في البلاد وبالذات لتطوير الاجراءات لزيادة الحوافز للعمال الوافدين، وأهمية توجيه الخط الصناعي بما يتناسب مع حدودية القوى العاملة اللازمة لكل مشروع، وأشير الى أهمية مشاركة العاملين في الادارة بهدف زيادة الانتاج، ومراعاة الادارة للأمور الترفيهية للعاملين.

كما أشير الى أهمية تطوير برامج التدريب في مجال الادارة الصناعية العليا وبالذات فيما يتعلق بدور المعهد العربي للتخطيط.

وكان البحث الثاني حول موضوع القوى العاملة بالصناعة في الكويت، وقدمه الدكتور/ احمد البحيري، وأشار الى ان الكويت تعتبر من الدول حديثة العهد بالصناعة شأنها شأن غالبية دول الخليج العربي وبعض الدول العربية الأخرى. وما زالت هذه الدول وبالذات منطقة الخليج تعتمد على العمالة الوافدة، خاصة القطاع الصناعي. وتتعرض أسواق العمالة الى حركة التغير في العرض والطلب والكثير من العوامل المؤثرة على قوة وحركة العمالة وأهمها العوامل الاقتصادية والاجتماعية والسياسية في الدول المصدرة او المضيفة للقوى العاملة.

وأشار الى انه لدراسة القوى العاملة فان الأمر يحتاج الى العديد من الأبحاث والدراسات المتخصصة لتحليل عناصر التشابك في العوامل المؤثرة لوضع الحلول والمقترحات لتنمية القوى العاملة وتطورها بما يتناسب مع سوق العمالة ومتطلباتها حتى يمكن مسايرة حركة النمو والتطور في مجالات التنمية الاقتصادية والاجتماعية بصفة عامة ومجال التنمية الصناعية بصفة خاصة. وتعرض الى:

ـ تطور القطاع الصناعي وتطور العمالة في الفترة 55/1975، وخطط التنمية الصناعية واحتياجاتها من العمالة (وتقدر خلال السنوات الخمس القادمة بحوالي 11 ألف من العاملين) والعوامل المؤثرة في اتجاه القرى العاملة، وتركيب وحركة قوة العمل والعوامل المؤثرة، واسواق العمل المنافسة والتغيرات المتوقعة، والهجرة المعاكسة، وحجم قوة العمل ومعدل النمو في القوى العاملة، وأثر التطورات الأخيرة في حركة العمالة، وتنمية قوة العمل والأسس التي تعتمد عليها، والمهارات الفنية وامكانيات توفرها عن طريق التدريب والتعليم، والعلاقة بين ناتج التعليم الفني والمستوى الوظيفي والمستوى المعيشي العام.

وخلص البحث الى ضرورة تعميم انتهاج الاسلوب العلمي في تقويم قضايا القوى العاملة في كافة القطاعات والأنشطة والمؤسسات الكبيرة، العامة منها والخاصة، وعلى ضرورة اتباع الوسائل الكفيلة بالاستخدام الأمثل للقوى العاملة المتوفرة في البلاد قبل التفكير في استقدام المزيد من القوى العاملة من الخارج.

ودار نقاش حول الموضوع أشير فيه الى تبديد الجهود فيما يتعلق بتطوير التعليم الفني نتيجة لتغيير سياسات التعليم دون استكمال عملية التقييم اللازم، وأهمية قيام جمعية المهندسين الكويتية من خلال ندوة متخصصة عن التعليم الصناعي والفني والمهني بالتصدي لهذه الأمور. كما أشير الى أهمية التوعية الصناعية لتشجيع المواطن الكويتي للاتجاه الى العمل الصناعي واقتراح زيادة أجور العمال الفنيين والصناعيين عن الاجور في العمل المكتبي نتيجة لاختلافات طبيعة العمل، وأهمية التنسيق بين الدول العربية في منطقة الخليج التي تحتاج الى استقدام أيد عاملة، وتلك التي يمكنها توفير هذه الاحتياجات ودور الكويت في دعم مشاريع وجهود مؤسسات التعليم الفني والتدريب المهني في البلاد العربية المصدرة للقوى العاملة، وكذلك توجيه مثل هذه الجهود للمقيمين في البلاد حالياً.

أما البحث الثالث، فكان عن التدريب الفني والمهني واحتياجات الصناعة في الكويت، وأعده السيد/ أمين عز الدين، وقدمته السيدة/ فضيلة الصايغ، وتناول أهمية التدريب الفني والمهني وجهود التدريب الحالية في القطاع الصناعي في الكويت، والقضايا الأساسية للتدريب والتي تدور حول تقدير الاحتياجات من القوى العاملة في الصناعة، والتصنيف المهني ومستويات المهارة، وأجهزة التدريب على مستوى المنشأة.

ودار نقاش حول الموضوع أشير فيه الى أهمية التعرف على مواقع العمل الحالية للمتدربين، ودوران العمالة، وعلاقة ذلك ببرامج التدريب المهني، وتقييم نتائج أعمال الادارة المركزية للتدريب قبل تحويلها الى وزارة الشؤون الاجتماعية والعمل، كما أشير الى استمرار الاعتماد على العمالة الوافدة وضرورة أخذها بعين الاعتبار في برامج التدريب المهني بهدف سد النقص الكبير في الاعداد المطلوبة للمشاريع الصناعية والنشاطات الاقتصادية الأخرى وتخصيص حصص تدريب مناسبة للمقيمين منهم، مع مراعاة إمكانية مضاعفة طاقات مراكز التدريب بدون استثمارات اضافية في حالة عملها أكثر من فترة تدريبية واحدة في اليوم، وأشير الى تشكيل الهيئة العامة للتدريب، والتي سيناط بها تخطيط وتنفيذ ومتابعة برامج التدريب المهني في البلاد.

كما أشير الى ظاهرة تسرب المتدربين وانتقالهم من مركز تدريب الى آخر نتيجة لانعدام المتابعة والتنسيق بين هذه المراكز، وأهمية قيام الهيئة بهذه المهمة، وأشير كذلك الى أهمية التدريب في مواقع العمل في حالة توفر البرامج والمتابعة المناسبة.

وكان البحث الرابع عن موضوع دور النقابات العمالية في الصناعة بالكويت وقدمه السيد/ حسين صقر، وتناول الحركة النقابية في الكويت وبنيانها النقابي، ودور النقابات في الخطة العامة والعملية التصنيعية، والعوامل التي تساعد القوى العاملة على زيادة فعاليتها وخلص البحث الى ضرورة الاعتماد على التدريب المتقدم للمهن المختلفة عن طريق مساهمة الهيئات والمؤسسات الصناعية، ووضع نظام القنوات بين التدريب والتعليم الفني، وإيجاد الحوافز المادية التي تسهم في تشجيع افراد القوى العاملة على التدريب وممارسة المهن الفنية، والعمل على إيجاد لجان مشتركة بين العمال والادارة داخل المصانع بحيث تعمل على تنشيط العمال في أماكن العمل، وتوثيق العلاقة بينهم وبين الادارة بهدف زيادة الانتاج.

ودار نقاش حول الموضوع تطرق الى ظروف التنمية التي تمر بها منطقة الخليج العربي واحتياجاتها من القوى الوافدة غير العربية، والتي يلزم ان تكون في أضيق الحدود ولتنفيذ مشاريع محددة بمدد زمنية معينة، والاعتماد على الأيدي العربية لسد الاحتياجات.

وأشير الى أهمية تطوير التشريعات والاجراءات لسرعة البت في مشاكل العمل وحل النزاعات في أقصر فترة ممكنة، والى أهمية الالتزام بتصنيف المهن والتوعية العمالية اللازمة لتطبيق ذلك مستقبلا، والى مشاركة العاملين في النواحي الادارية للمشروعات الصناعية.

الجلسة الختامية: مناقشة عامة حول الندوة وموضوعاتها:

في هذه الجلسة جرت مناقشة عامة شارك فيها مجموعة كبيرة من الحاضرين وبرزت خلالها الآراء التي تنعكس على الأمور الهامة المتعلقة بالصناعة في الكويت ومن بينها الاشارة الى غياب استراتيجية التصنيع في الكويت، والسياسات التصنيعية المرتبطة بها، بالرغم من وجود بعض البرامج التصنيعية وما قطعته البلاد من شوط واضح في التوجه نحو الصناعة. ولابد من مراجعة الموقف على ضوء الانجازات السابقة لتحديد استراتيجية واضحة توضع على أسسها خطط التصنيع للمستقبل مع أهمية تحديد ان التنمية الصناعية هي من أهداف الدولة والاعتراف مقدماً بأن هناك مقومات ومعوقات لعملية التنمية الصناعية، وعلى المخططين المنفذين محاولة تذليل المعوقات، وتطوير الاستفادة من المقومات كأساس لانطلاق حركة التصنيع في البلاد، وكذلك أهمية اجراء المراجعة والتقييم اللازمين لأوضاع الصناعات التي اقيمت في الفترة السابقة، واجراء مسح صناعي شامل للصناعة في الكويت، حيث ان المسح الأخير الذي أجرى في الستينات لم يعد كافياً. ويمكن اجراء مثل هذا المسح بالتعاون مع مركز التنمية الصناعية للدول العربية، ومنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية، مع الاشارة الى الدور الهام لوزارة التخطيط في اجراء مثل هذا المسح، ووجوب نشر نتائجه واعلام جميع المعنيين بالصناعة بها، وأهمية توفير نظام للمعلومات يستعان به عند اعداد الدراسات اللازمة للمشاريع الصناعية، وأهمية وجود مركز للتوثيق والاعلام الصناعي.

وفي صدد تطوير السياسات التصنيعية يلزم تعميم نظرة التنمية الطويلة المدى وضرورة اعطاء الأولوية للمشروعات ذات العائد الاجتماعي، مع اقامة المشروعات الصناعية المختلفة وضمان نجاحها على أساس الكفاءة القصوى للانتاج، والأخذ بعين الاعتبار التنويع في الوحدات الصناعية باعتبار الصناعات الصغيرة التي يمكنها ان تنتج بكفاءة اقتصادية وتفي بحاجات السوق المحلية، والصناعات المتوسطة والكبيرة الحجم التي تتطلب سوقاً أوسع من السوق المحلية المحدودة. ومن هذا المنطلق يلزم النظر جدياً في موضوع التعاون الاقتصادي على مستوى دول الخليج العربي، وعلى المستوى العربي الشامل، ووضع برنامج يأخذ بعين الاعتبار كذلك الأسواق العالمية.

كما أشير الى أهمية التنسيق الجدي على مستوى منطقة الخليج، وبالذات فيما يتعلق باقامة المشروعات الصناعية ذات الحجوم الكبيرة، كمشاريع النفط والبتروكيماويات والصناعات المعدنية، وما شابه ذلك. على ان لا يتم ذلك على حساب برامج البلاد حيث انها قد قطعت شوطاً كبيراً في تطوير البنية الأساسية والخدمات المعاونة لاقامة الصناعات.

وتجدر الاشارة الى أهمية التكامل الاقتصادي العربي، وبالذات في مجال التنمية الصناعية، حيث تتحقق معالجة بعض المعوقات، وتجميع الامكانيات التي تتطلبها المشروعات الصناعية، مع توجيه المشاريع الصناعية المشتركة ما أمكن مع شركاء عرب، وإدخال الشريك الأجنبي في حالات الضرورة القصوى، مع ضمان اجمالي حقوق الشريك المحلي.

وأشير الى أهمية دور القوى العاملة في القطاع الصناعي، وتطوير النظرة الاجتماعية الى العمل الصناعي، وتوفير الحوافز اللازمة لزيادة إقبال المواطن الكويتي على العمل في الصناعة، وتطوير البحوث والدراسات اللازمة للوصول الى الأسباب الحقيقية في احجام المواطن الكويتي عن العمل في الصناعة، وكذلك عدم استقرار العمال في أعمالهم، وأهمية الاستفادة من الدراسات والتوصيات الخاصة بموضوع القوى العاملة والتدريب المهني، وبالذات توصيات اللجنة الخاصة لدراسة موضوع القوى العاملة في الكويت، وأهمية تنفيذها، مع المتابعة اللازمة، وكذلك نتائج المؤتمرات العربية الخاصة بتنمية القوى العاملة.

كما أشير الى أهمية عقد ندوة متخصصة عن موضوع التعليم الفني والتدريب المهني في الكويت، وذلك لتقييم الجهود التي بذلت حتى الآن في هذا المجال، وبالذات خطوات وزارة التربية الأخيرة في إقامة معهد متوسط للتكنولوجيا بدلا من الكلية الصناعية، والحاق الادارة المركزية للتدريب بوزارة الشؤون الاجتماعية والعمل، ودور الهيئة العامة للتدريب المهني، كل ذلك بهدف الحفاظ على القوى العاملة الكويتية وتطويرها، وبالذات نحو القطاع الصناعي. وأكدت جمعية المهندسين الكويتية انها ستباشر استكمال الترتيبات اللازمة لعقد مثل هذه الندوة خلال العام القادم 1977.

وفيما يتعلق بالندوة الأولى عن الصناعة في الكويت، أكد الحاضرون على ان هذه الندوة، وبصورة عامة، كانت خطوة رائدة لتسليط الضوء على دور قطاع الصناعة في الكويت. وأشير الى انها حققت أهدافها الرئيسية في إبراز الخبرات المحلية في المجالات الصناعية والتكنولوجية. كما انها حققت التعارف وتنمية الاتصالات وتبادل المعلومات للاستفادة من الخبرات المتاحة والمكتسبة في مجالات الصناعة المختلفة بين العاملين فيها على مستوى البلاد ككل.

وأشير كذلك الى أهمية تخصيص الوقت الكافي في الندوات القادمة لأغراض المناقشة وكذلك تركيز مجالات البحوث والمناقشة في المواضيع الرئيسية، وتجهيز ملخصات للبحوث لأغراض التقديم والمناقشة.

كما أشير الى أهمية خروج الندوة بتوصيات بشأن المواضيع الحيوية المتعلقة بالصناعة، وكذلك ضرورة متابعة هذه التوصيات مع الأطراف المعنية بهدف تعميم الفائدة لما حققته الندوة. وكذلك أشير الى أهمية توزيع البحوث قبل الندوة بوقت كاف لدراستها من قبل المشاركين في الندوة.

وأشير الى أهمية حضور مثل هذه الندوات الهامة في المستقبل من قبل السادة وكلاء الوزارات ورؤساء مجالس الهيئات والشركات المعنية، بهدف تطوير الاتصالات بين الباحثين ومتخذي القرارات.

وأكدت جمعية المهندسين الكويتية انها ستأخذ بعين الاعتبار جميع الملاحظات التي وردت بشأن الندوة، كما انها ستوزع التقرير النهائي عن الندوة على جميع المشاركين فيها ومن يهمهم أمر تنمية الصناعة وتطويرها في البلاد بهدف تقدمها وازدهارها.

وقد عبر الحاضرون عن تقديرهم العميق للجهود الكبيرة التي بذلتها جمعية المهندسين الكويتية في الاعداد والتحضير لهذه الندوة، وأبدوا إعجابهم ببرنامج الندوة والتنسيق والنظام التي اتسمت بها هذه الندوة.

مشروع الاسكان

المهندس / جابر جواد ابو الحسن

أشار سمو ولي العهد في بداية عام 1976، الى أهمية التعاون بين جمعية المهندسين الكويتية والهيئة العامة للاسكان في مجال الدراسات الاستشارية المتعلقة بموضوع الاسكان، وبناء على ذلك تبنت الجمعية مشروعا لعمل تصاميم نموذجية للبيوت للاستفادة منها من قبل أصحاب القسائم والقروض في كل من منطقتي مشرف وبيان.

ان الهدف الاساسي للمشروع هو مساعدة أصحاب القسائم والقروض في اختيار التصاميم المناسبة لاحتياجاتهم بكلفة رمزية وتوفير مخططات تنفيذية كاملة (معمارية ـ انشائية ـ وخدمات) جاهزة للتنفيذ ومرخصة من قبل بلدية الكويت.

ولاجل تحقيق هذا المشروع فقد تم تشكيل لجنة خاصة من المهندسين برئاسة الدكتور/ عبدالعزيز السلطان وعضوية كل من:ـ

1 ـ المهندس/ جواد المزيدي
2 ـ المهندس/ جابر ابو الحسن
3 ـ المهندس/ عبدالله قبازرد
4 ـ المهندس/ فاروق عقيل
5 ـ المهندس/ فهد الزمامي
6 ـ المهندس/ أسامة شحيبر
7 ـ المهندس/ فاضل العبار

أعدت اللجنة متطلبات التصاميم النموذجية من عناصر ومساحات آخذة بعين الاعتبار الاحتياجات المختلفة للعوائل الصغيرة ـ المتوسطة والكبيرة وحدود التكلفة المتوقعة بالمقارنة مع قيم القروض التي كانت معتمدة آنذاك.

كما أخذ بعين الاعتبار امكانية استعداد بعض اصحاب القسائم لانشاء هذه البيوت بكلفة تزيد من 10ـ30٪ من قيمة القرض. وقد روعيت التوسعة المستقبلية وذلك من خلال اضافة دور للتصاميم النموذجية.

قامت اللجنة بالتعاون مع الهيئة الادارية بدعوة عدد من المكاتب الهندسية المحلية للمشاركة في اعداد التصاميم وهذه المكاتب هي:ـ

1 ـ المكتب العربي للاستشارات الهندسية.
2 ـ مكتب الدراسات الفنية.
3 ـ مكتب غازي السلطان.
4 ـ مكتب المهندس الكويتي.
5 ـ المكتب الكويتي للاستشارات المعمارية.
6 ـ مكتب الخليج الهندسي (مستشارو الخليج حاليا).
7 ـ دار الخليج للاستشارات الهندسية.
8 ـ المجموعة الهندسية الكويتية.

قدمت هذه المكاتب مشكورة مجموعة من التصاميم تمت دراستها بصورة وافية حيث تم تطويرها واعدادها بصيغتها النهائية على ضوء الملاحظات التي قدمت من قبل اللجنة.

بغية تسهيل اطلاع الراغبين على هذه التصاميم نظمت الجمعية معرضا لهذه التصاميم ودعت اليه الراغبين من خلال الصحف والاذاعة كما أعدت الجمعية كتيبا يتضمن التصاميم المعمارية لتسهيل الاطلاع والاختيار. نال المعرض المذكور اقبالا واسعا

كما سجل الكثيرون أسماءهم لغرض الاستفادة من هذه التصاميم وذلك في عام 1977.

وبغية تسهيل عملية الاختيار وتنظيم سجلات المستفيدين من المشروع فقد عينت الجمعية مهندسا مختصا تكون مهمته التواجد المنتظم في مقر الجمعية واستقبال الراغبين لشرح ميزات هذه التصاميم والتنسيق بينهم وبين المكاتب الهندسية والمقاولين المنفذين.

وبالرغم من الاقبال الجيد على المعرض والتسجيل من قبل الراغبين في الاستفادة من هذا المشروع الذي تبنته الجمعية الا ان عدد الذين استفادوا فعلا من هذه التصاميم لم يتجاوز الـ47 مواطنا، علما بأن هناك العديد من المواطنين استفادوا من المشروع بالاتفاق المباشر مع المكاتب المصممة مع اجراء تعديلات واضافات على التصميم النموذجي.

من المعتقد بأن النجاح الجزئي للمشروع يعود لاسباب أهمها:ـ

1 ـ رغبة المواطن الكويتي في ان يكون بيته مميزا عن غيره من البيوت. وهذا يتعارض نسبيا مع التصاميم النموذجية.

2 ـ صعوبة اجراء تعديلات واضافات وتوسعات على مخططات نموذجية معدة بكافة خدماتها ومرخصة.

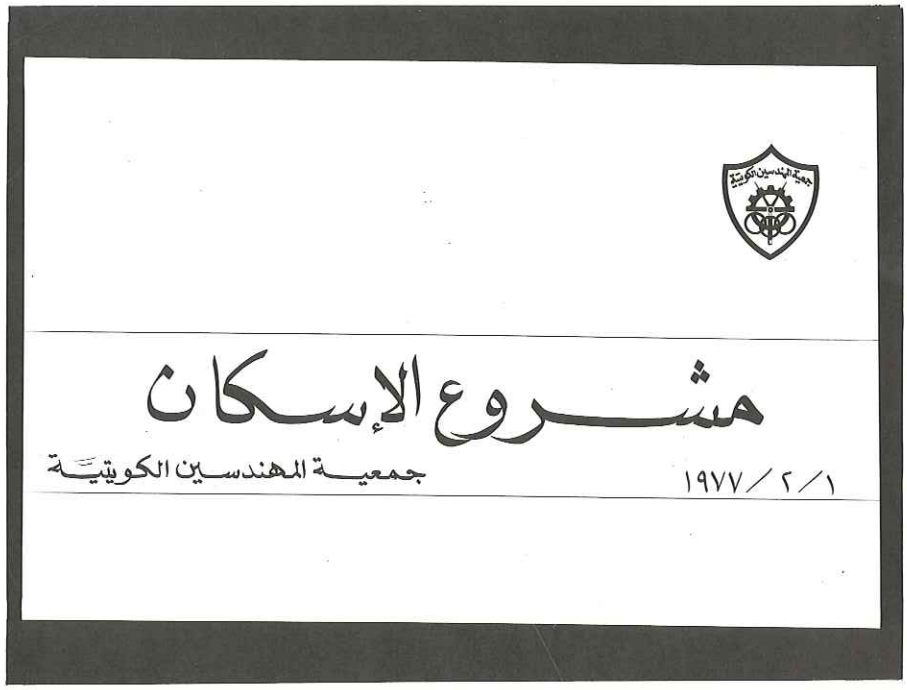
3 ـ تعارض طلبات بعض المستفيدين لزيادة مساحات الغرف مع الفكرة الاساسية للمشروع بابقاء التصاميم بصورة عامة في حدود القروض المعتمدة من قبل الدولة.

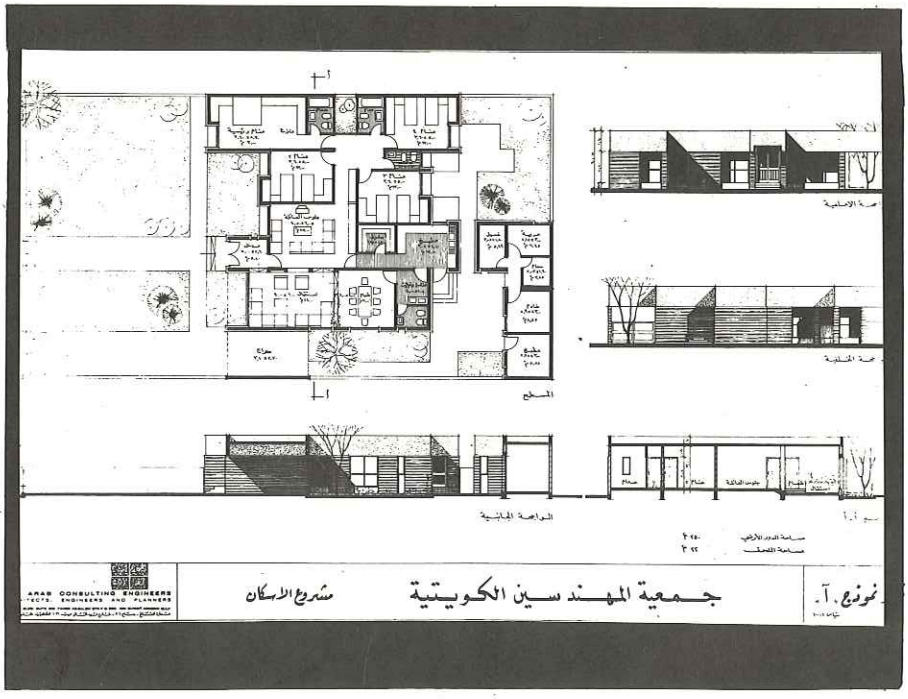
4 ـ بالنظر لأن التصاميم النموذجية أخذت بعين الاعتبار أكثر الاحتمالات تعرضا وهي وقوع البيت على شارع واحد، لذا فأن بعض المستفيدين الواقعة قسائمهم على اكثر من **شارع وجدوا ان الاستفادة غير متكاملة بالنسبة اليهم من الواجهة الرئيسية والمداخل.**

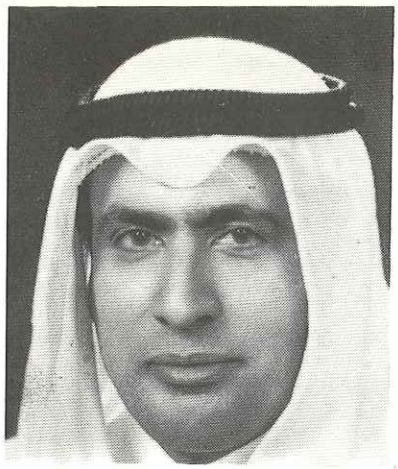
5 ـ **عدم اقتناع بعض المستفيدين بفكرة تنفيذ البيوت بطريقة تسليم المفتاح لرغبتهم في اجراء تعديلات وتحسينات اثناء التنفيذ.**

هذا وفي حالة تكرار هذه التجربة من قبل جمعية المهندسين الكويتية فأنني أوصي بتحقيق هذا المشروع على مرحلتين. وتكون المرحلة الاولى مقتصرة على اعداد تصاميم معمارية نموذجية مختلفة قابلة للتعديل والتغيير والاضافات لتلائم بدرجة أدق احتياجات المواطنين المختلفة حيث تكون المرحلة الثانية اعداد المخططات بصيغتها النهائية طبقا لاحتياجات كل مستفيد وطبقا لوضعية كل قسيمة، وذلك بأتعاب مناسبة يتفق عليها منذ البداية مع جمعية المهندسين والمكاتب الهندسية التي ستساهم في انجاح المشروع.

والله ولي التوفيـــق،،،







نظام المسابقات الهندسية

المهندس أحمد عبدالله الغانم

1) ـ مقدمة:

ان نظام المسابقات الهندسية، أحد المشاريع الهامة التي أولتها جمعية المهندسين الكويتية منذ انشائها اهتماما خاصا، رغبة منها في وضع (نظام مفهوم ومتكامل) يقدم الارشادات ويضع الاسس اللازمة لاعداد برامج المسابقات الهندسية المحلية، لمصلحة منظمي المسابقات والمتسابقين أنفسهم في مجال الهندسة المعمارية وتخطيط المدن.

2) ـ هدف المشروع:

ان من أهم الاهداف لنظام المسابقات هي:ـ

1 ـ حصول المالك على افكار جديدة متعددة في آن واحد تمكنه من اختيار افضلها بالاضافة الى حصوله على حلول معمارية مدروسة بعناية لم يكن ليحصل عليها من نفس الاشخاص أو المكاتب لو كلف أحدهم بالعمل مباشرة.

2 ـ زيادة روح التنافس بين المتسابقين.

3 ـ فتح المجال لاكتشاف مواهب قد تكون غير معروفة ولديها المقدرة لتقديم تصاميم وأفكار متفوقة.

4 ـ عدم فتح المجال لاتهام المالك بالتحيز لجهة دون أخرى وخاصة بالنسبة للمؤسسات العامة.

5 ـ اعطاء الفرصة للمعماري لابراز مواهبه الدفينة عن طريق تقديم افضل ما لديه من أفكار يتعذر اكتشافها بدون المشاركة في مثل هذه المسابقات.

3) ـ تاريخ بدء دراسة نظام المسابقات:

لاحظت الجمعية ان كثيرا من الشركات والمؤسسات والافراد يقومون بعمل مسابقات هندسية لكثير من المشاريع ولا تستوفي هذه المسابقات مبادىء شروط المسابقات المعمول بها دوليا وذلك من ناحية توفير لجنة تحكيم فنية محايدة وتخصيص نسبة معينة من الجوائز للفائزين بالمسابقة.

فقد قامت الجمعية في عام 1968 بترجمة نظام المسابقات الدولية الصادر من الاتحاد الدولي للمهندسين المعماريين، وأجرت عليه بعض التعديلات ليتناسب مع النظم المحلية وأقر من قبل الهيئة الادارية وقامت الجمعية بتطبيقه على المسابقات المحلية.

وفي عام 1969 أحالت الجمعية نظام المسابقات المحلية الى المجلس البلدي من أجل العمل على تطبيقها رسميا في الوزارات والمؤسسات الحكومية والشركات.

وفي عام 1978 قامت الجمعية بتطوير نظام المسابقات الهندسية فقد شكلت لجنة خاصة من بعض المهندسين وذلك للنظر في التعديلات والملاحظات التي أبداها بعض المهندسين على نظام المسابقات تمهيدا لطباعته على شكل كتيب بعد اعتماده من قبل الجمعية.

وفي عام 1979 رأت الجمعية بأن نظام المسابقات الهندسية الذي تم اعتماده يعتبر نظاما وافيا وشاملا، وبدراسة البنود الواردة

فيه من قبل المؤسسات الحكومية والاهلية تبين لها بأن هذه الشروط الواردة في نظام المسابقات صعبة الالمام حيث انها مدرجة كأحكام، لذا رأت الجمعية من خلال اللجنة الفنية أعداد نماذج مبسطة على مختلف انواع المسابقات مفتوحة كانت أم مغلقة سهلة التطبيق.

وفي عام 1980 قامت اللجنة بالتعاون مع الهيئة الادارية بدراسة اعداد نماذج مبسطة سهلة التطبيق لمختلف انواع المسابقات الهندسية حيث تم اصدار نموذج نظام دعوة لمسابقة هندسية محلية باللغتين العربية والانجليزية.

وفي 1981 قامت الجمعية مرة اخرى باعادة النظر على نظام المسابقات الهندسية حيث تم تشكيل لجنة خاصة بمساعدة الهيئة الادارية على تنقيح النظام الموجود على ضوء الملاحظات الواردة من الجهات الحكومية والمكاتب الاستشارية وقد توصلت الجمعية الى نظام مفهوم ومتكامل لمصلحة منظمي المسابقات والمتسابقين أنفسهم وقد استرشدت الجمعية في وضع هذا النظام بمعظم النظم واللوائح المعمول بها في الدول الاخرى، وعلى وجه الخصوص نظام المسابقات الدولية للهندسة المعمارية وتخطيط المدن المعروف بنظام اليونسكو والمعتمد من جميع الدول المشاركة في هيئة اليونسكو والتي من ضمنها دولة الكويت.

4)ـ أهم الشروط والأحكام الضرورية لتطبيق نظام المسابقات

1 ـ وجود برنامج واضح للمسابقة وذلك بتحديد:

1ر1 ـ الغاية من المسابقة والاهداف التي يرمي اليها القائم على تنظيمها.

1ر2 ـ وصف موجز ودقيق لطبيعة المشروع المطلوب.

1ر3 ـ الشروط والمتطلبات التي يجب على المصمم اخذها في الاعتبار عند التصميم.

2 ـ تحديد نوع المسابقة مفتوحة أو محدودة.

3 ـ تحديد الاتعاب:

3ر1 ـ مبلغ اجمالي.

3ر2 ـ نسبة مئوية من قيمة المشروع.

3ر3 ـ تطبيق جدول الاتعاب المقر من الجمعية.

4 ـ تعيين هيئة المحكمين بعدد فردي وأن يكونوا جميعا من المهندسين قبل المباشرة بالمسابقة.

5 ـ تحديد قيمة الجوائز التي ستمنح للمتسابقين الفائزين في حالة المسابقة المفتوحة أو اعطاء مبلغ رمزي حسب قيمة المشروع كأتعاب لدخول المسابقة لجميع المتسابقين في حالة المسابقة المحددة.

6 ـ يعتبر قرار هيئة المحكمين نهائيا وملزما لجميع الاطراف المعنية.

7 ـ يتم التعاقد مع الفائز الاول، ألا في الحالات المنصوص عليها في المواد (27 أو 32) من نظام المسابقات الهندسية المحلية، أو اذا ارتأت هيئة المحكمين خلاف ذلك.

8 ـ تقوم جمعية المهندسين الكويتية بالنظر في اي خلاف ينشأ بين منظم المسابقة وأي من المتسابقين بشأن المسابقة.

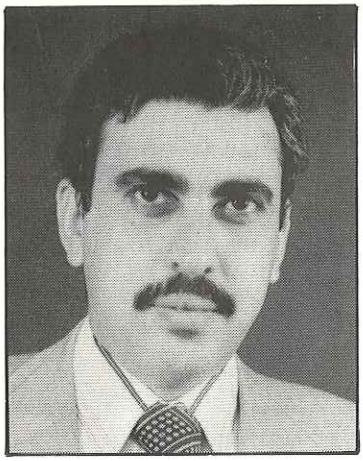
5) ـ المشاريع التي تم تطبيقها بنظام المسابقات: ـ

لقد ساهمت جمعية المهندسين الكويتية في كثير من المشاريع الهندسية الحكومية والأهلية منذ نشأتها بتطبيق نظام المسابقات الهندسية بأشرافها الكامل. ومن بعض هذه المشاريع: ـ

1 ـ مشروع مطبعة الحكومة.

2 ـ مشروع نادي الصيد والفروسية.

3 ـ مشروع عدة مباني مختلفة لشركة البتروكيماويات.



المهندس : أحمد محمد
صالح العدساني

مشاركة جمعية المهندسين الكويتية في لجنتـــي :ـ

ـ تقصي حقائق حادث حريق محطة الشعيبة الجنوبية لتوليد الطاقة الكهربائية وتقطير المياه بتاريخ 1980/7/2

ـ حريق عدد من خزانات مصفاة الشعيبة التابعة لشركة البترول الوطنية بتاريخ 1981/8/22

مقدمـــة :

وقع في الكويت في مدة تقل عن السنة والنصف حريقان مروعان في منشأتين من أهم المنشآت الصناعية في البلاد وتقعان كلاهما في منطقة الشعيبة الصناعية التي تتميز باحتوائها على منشآت صناعية أخرى لا تقل أهمية عن تلك المنشأتين.

فقد تعرضت محطة الشعيبة الجنوبية الى حريق هائل مساء يوم الاربعاء الموافق 80/7/2 أتلف واجهة احدى الغلايات وغرفة المراقبة الحرارية وأجزاء أخرى من المحطة، وادى بالتالي الى توقف المحطة عن العمل كليا وتسبب في انقطاع التيار الكهربائي عن معظم انحاء البلاد، حيث أن تلك المحطة كانت في وقتها أكثر المحطات المنتجة للطاقة الكهربائية وتقطير المياه في الكويت.

أما الحريق الثاني فقد اندلع في عدد من خزانات مصفاة الشعيبة بتاريخ 81/8/20 أي بعد مرور سنة تقريبا على حدوث حريق محطة الشعيبة.

ونظرا لاهمية هاتين المنشأتين ولفداحة الحادثين صدر قرارا مجلس الوزراء رقمي 80/31 و 81/36 بتاريخي 1980/7/6 و 1981/8/22 على الترتيب.

ونص القرار الأول المشار اليه آنفا على تشكيل لجنة لتقصي حقائق حريق محطة الشعيبة وللنظر في الحادث ووضع الخطط لمجابهة الوضع الناتج عنه وتكونت هذه اللجنة برئاسة السيد وزير الكهرباء والماء.

أما القرار الثاني فقد نص على تشكيل لجنة برئاسة السيد وزير الاشغال العامة وذلك لبحث ما يلي :ـ

1 ـ تقدير الخسائر التي أصابت المنشآت المختلفة وتحديد الاسباب الفنية التي أدت الى اشتعال الحريق.

2 ـ دراسة وضع منطقة الشعيبة الصناعية بصفة عامة واقتراح تطويرها وتحسينها وخصوصا ما يتعلق بزيادة الأمن والسلامة ورقابة المنشآت فيها.

3 ـ اعادة النظر في تخطيط المنطقة ودراسة التوسعات المستقبلية فيها واقتراح البدائل المختلفة.

وقد اختيرت جمعية المهندسين الكويتية لكي تكون عضوا في هاتين اللجنتين. وامتثالا لهذا الاختيار رشحت الجمعية أحد أعضائها (كاتب هذا المقال) لتمثيلها في اللجنة الأولى وتكرر اختياره للجنة الثانية.

أعمال لجنة حريق محطة الشعيبة

قد يشارك القارىء الرأي القائل أنه من الصعوبة بمكان القطع بشكل مطلق تحديد أسباب حريق بهذه الشدة وكيفية نشوبه ذلك أن حادثا كهذا يطمس بطبيعته معالم آثاره ودلائله. ومن ثم يتعين على من يريد التطرق لدراسة مثل هذا الحادث دراسة جادة ان يضع اسلوب عمل متكامل. الامر الذي يتطلب بذل الكثير من الجهد والتفرغ ذهنيا وعمليا لهذا العمل.

وعليه فقد اشتمل اسلوب العمل على الآتي :ـ

1 ـ معاينة موقع الحادث وذلك بغية

التعرف عن كثب على المحطة وجغرافيتها لتكوين خلفية واقعية عنه ومدى فداحته.

2 — الاستماع الى اقوال الشهود وسؤالهم عن مشاهداتهم عن الحادث ورأي كل منهم حول الاسباب التي أدت الى الحريق.

3 — انتداب الخبراء المختصين لدراسة هذه الحالة ومراجعة تقاريرهم.

4 — الاستعانة أن تطلب الامر بفرق عمل متخصصة وتحليل آرائها.

5 — دراسة ومراجعة وتقييم أية تقارير سابقة عن حوادث مشابهة سواء وقعت في هذه المحطة أو في مناطق مشابهة.

6 — دراسة وتقييم برامج الصيانة للمحطة.

7 — معرفة وضع المحطة تشغيليا قبل وقوع الحادث.

8 — تقييم الجهاز الفني العامل في المحطة ومدى تناسب قدراته مع مستوى هذه الصناعة المتطورة الدقيقة في الصنع الغالية في الثمن. وكذلك دراسة وضع هذا الجهاز العملي والوظيفي.

9 — دراسة البرامج التخطيطية للمحطة.

10 — التعرف على كفاءة جهاز السلامة وطرق السلامة المتبعة.

11 — دراسة نظام نقل المعلومات بين الرئيس والمرؤوس في المحطة والعقبات التي تعيق توفره أو نجاحه.

12 — بعد عمل كل ما تقدم قام أعضاء اللجنة بالتشاور وتبادل الرأي فيما بينهم وتحليل ما تم التوصل اليه.

13 — تحديد الاسباب التي أدت الى الحريق وتلك التي أدت الى انتشاره.

14 — تقدير الخسائر البشرية والمادية (المباشرة وغير المباشرة).

15 — استخلاص التوصيات التي على ضوء تطبيقها يمكن التقليل من احتمالية حدوث مثل هذا الحريق مستقبلا

وكذلك اضعاف شدته فيما لو حدث.

ولقد بدأت اللجنة أعمالها بتاريخ 80/7/12 واستمرت في عملها الى أن رفعت تقريرها النهائي الى الجهات المختصة بتاريخ 80/10/26.

لجنة حريق خزانات مصفاة الشعيبة

نظرا لأن المهام المطلوبة من هذه اللجنة في قرار تشكيلها يتعدى أمر معرفة أسباب الحريق فقد رأت اللجنة تقسيم عملها الى مهمتين رئيسيتين :—

الاولى : وتختص ببحث ما ورد في البند أ من قرار التشكيل.

الثانية : وتختص ببحث ما ورد في البندين ب ، ج .

وعليه فقد قسمت اللجنة الرئيسية الى لجنتين فرعيتين عهد الى كل منهما تنفيذ احدى هاتين المهمتين. وقد أتمت كل منهما ما عهد اليها وقدمت تقريرها الى اللجنة الرئيسية.

وتضمن تقرير اللجنة الفرعية الاولى خلاصة ما توصلت اليه من دراسات بشأن تحديد أسباب الحريق والخسائر التي ترتبت عليه بالاضافة الى عدد من التوصيات والاجراءات التي تهدف الى الحيلولة دون تكرار حوادث مشابهة.

كما اشتمل تقرير اللجنة الفرعية الثانية على عرض للموضوعات التي تناولتها بالبحث والمتعلقة بالوضع الحاضر للمنطقة وتوقعاتها المستقبلية والتوصيات التي تقدمها بالنسبة لهذه الموضوعات ولتطوير المنطقة بشكل عام. وقد بدأت اللجنة أعمالها بتاريخ 81/9/19 واستمرت في عملها حتى الانتهاء من تقريرها النهائي ورفعه الى الجهات المسئولة بتاريخ 82/6/9.

خلاصة وتوصيات

لا شك أن اختيار مجلس الوزراء الموقر لجمعية المهندسين الكويتية لعضوية هاتين اللجنتين انما هو تعبير عن ثقة المسئولين بالدور الذي يمكن أن تساهم به الجمعية في خدمة البلد في أمور الصناعة والهندسة والتخطيط. وهو بالاضافة الى ذلك تقدير منهم في الوقت ذاته لما يتمتع به أعضاؤها من مؤهلات علمية ولمستوى تجاربهم وخبراتهم العلمية. واذا كانت هذه الثقة بقدرات الجمعية واعضائها شهادة يعتز ويفتخر بها فإنها في المقابل تضع الجمعية في موقع المسئولية والتحدي بالعمل الجاد المخلص لتعزيز هذه الثقة وترسيخها والسعي دوما نحو الافضل.

وعليه يتعين على الجمعية أن تكون سباقة ورائدة في طرح ومناقشة أية مواضيع في مجالات تتعلق في صميم تخصصاتها العلمية. وانه لغني عن الذكر أن مشكلتي الأمن والسلامة شكلتا صلب الموضوع في عمل تلك اللجنتين. وهما موضوعان تتطور بالتأكيد أهميتهما اطراديا مع التطور الحضاري الذي تواكبه دولتنا الفتية يوما بعد يوم. الامر الذي يتطلب معه تشييد المنشآت الصناعية الكبيرة وبناء المرافق العامة المجهزة بالمعدات الحديثة المتطورة الشديدة التعقيد، مما يكلف الدولة الكثير من الجهد والوقت والمال.

وواضح جليا أن المخاطر على هذه المنشآت لا تقتصر على حدوث الحرائق فقط بل أن انفجارات أنابيب المياه والنفط وغيرها من الحوادث التي تقع بين الحين والآخر ينتج عنها هي أيضاً الهدر الكثير للاموال والوقت فضلا عما تحدثه للبيئة من تلوث.

وعليه فان الكاتب، اعتقادا وايمانا بما يمكن أن تفيد به الجمعية، يقترح التالي :—

1 — استمرارية لاعمالها في تلك اللجنتين أن تبادر الجمعية الى تبني ندوة علمية عن الأمن والسلامة في المنشآت الصناعية في الكويت يدعى لها خبراء متخصصون في هذين المجالين وتساهم بها الوزارات والمؤسسات العلمية والشركات ذات الاهتمام بموضوع الندوة.

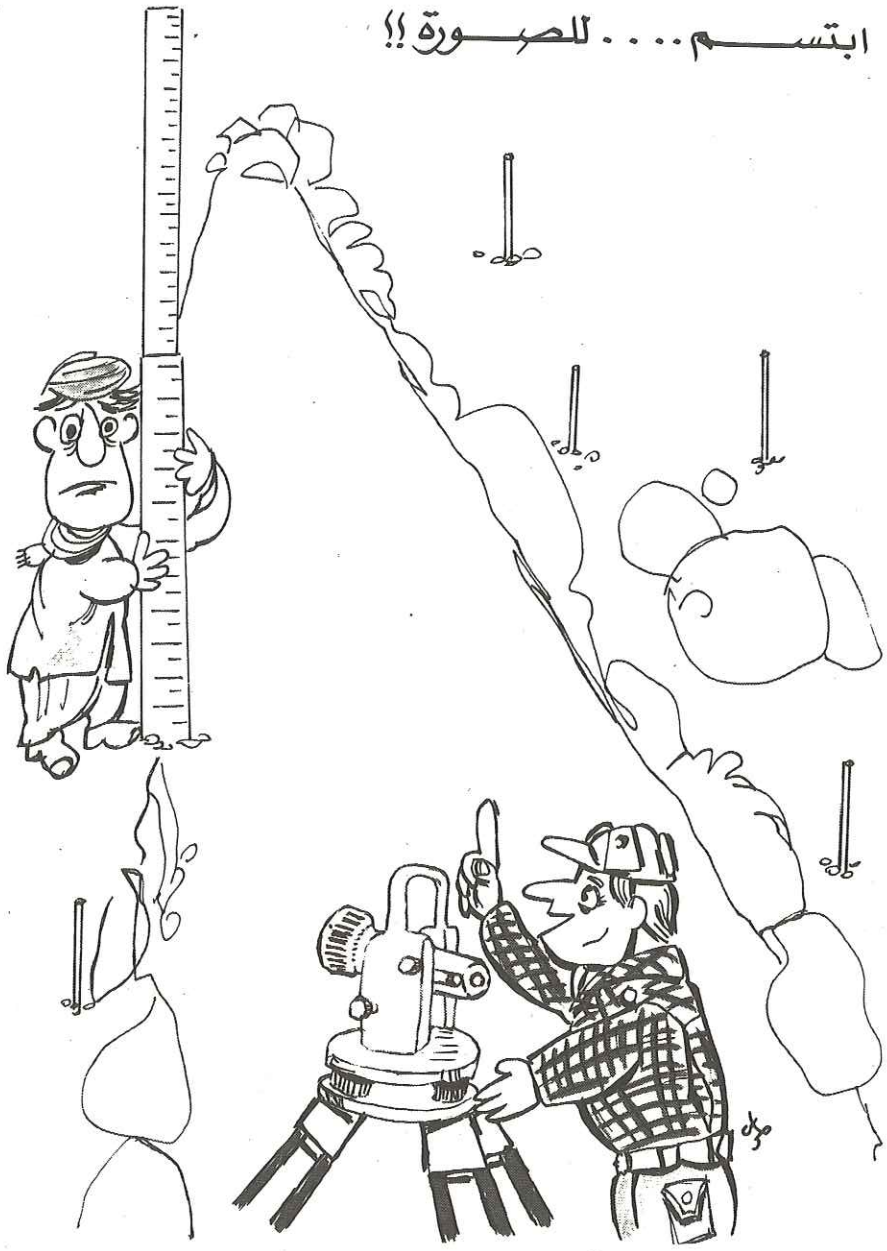
2 — تكوين لجان عمل من اعضاء الجمعية للمواضيع التالية :—

أ — لجنة الخدمة العامة

وضع التوصيات والاجراءات في الامور والشؤون الهندسية التي تخص المواطن وترشده في هذه المواضيع وتجيب على استفساراته.

ب — لجنة التعليم

تساهم مع المؤسسات التعليمية



كجامعة الكويت والمعاهد الفنية ومراكز التدريب المهني في وضع البرامج التعليمية والتدريبية. والمشاركة في عمل المحاضرات والندوات والدورات التدريبية المستمرة وذلك من أجل الارتقاء بمستوى طلبة كلية الهندسة والعلوم الهندسية التطبيقية.

جـ ـ لجنة البحث العلمي والتطوير

المشاركة مع مؤسسات البحث العلمي في سبيل تشجيعه والعمل على تطويره.

د ـ لجنة المواصفات والمقاييس

تتمتع الكويت بوجود اقتصاد حر بها الأمر الذي قد ينتج عنه في بعض الاحيان أن تتواجد في السوق بعض السلع والمواد الهندسية والصناعية التي تكون دون المستوى الانتاجي المطلوب أوغير مصممة على تحمل جو البلد القاسي مناخيا. ومن ثم يصبح معه من الضروري وجود مثل هذه اللجنة لوضع المواصفات والمقاييس المناسبة التي تساعد المستهلك في اختياره للمواد الأكثر جودة وفعالية وتحميه من الغش والخداع التجاري.

ان الكاتب ليدرك تماما أنه قد لا يكون من السهل تحقيق هذه الاقتراحات حاليا ولكنها يجب أن تكون برأيه أهدافا تسعى الجمعية الى تحقيقها مستقبلا.

النشاط الثقافي منذ تأسيس الجمعية

المهندس / سعدي محمد الحميدان

يعتبر نشاط الجمعية الثقافي من محاضرات وافلام وندوات من أهم نشاطات الجمعية، ونجاح هذا النشاط يأتي من مشاركة الاعضاء فيه واقبالهم الشديد على حضور الندوات والمحاضرات.

في عام 1963 قدمت اللجنة الثقافية محاضرة بعنوان «الهندسة والعمران والسكن عبر المكان والزمان» التي ألقاها المهندس د سابا شبر، وندوة بعنوان «التدريب المهني في الكويت»، وفيلماً عن انشاء مطار دالاس الدولي، أما اعضاء الوفد الياباني الذي زار الكويت فلقد قدم صورا عن آخر ما توصلت اليه اليابان في شئون المواصلات السلكية واللاسلكية.

وفي عام 1964 قدمت اللجنة ندوة عنوانها «اسكان ذوي الدخل المحدود» والقيت ثلاث محاضرات الاولى عن انشاء السد العالي القاها المهندس عثمان أحمد عثمان والثانية عن الخرسانة سابقة الاجهاد للبروفيسور هاس.

أما عام 1968 فلقد قامت اللجنة ببناء مكتبة الجمعية واشتركت بكثير من المجلات الهندسية والعلمية وقامت بشراء المراجع الهندسية الهامة بحيث تصبح المكتبة مرجعا هاماً للجمعية.

في سنة 1972 كان للمحاضرات حظ وافر فالدكتور شكلا من جامعة الكويت ألقى محاضرتين عن الرياضيات الحديثة من الناحية الهندسية، شركة المستشارين السويدية كان لها محاضرة بعنوان خبرات في أعمال الخرسانة في الكويت، أما الدكتور بيتر زار كانت محاضرته بعنوان «نموذج مدينة الغد»، المهندس رفعت كامل الجادرجي «العمارة الحديثة والتراث العربي»، البروفيسور كولن بيوكانن «المخطط الهيكلي لمدينة الكويت»، تصميم مبنى مجلس الامة الكويتي الجديد للسيد جون يتزن بالاضافة الى برنامج محاضرات عن الحاسب الاليكتروني ومناقشة علمية مع البعثة التجارية الامريكية للشرق الاوسط عن مواد البناء. أما من ناحية الافلام فلقد عرضت الجمعية بعض الافلام العلمية بالاضافة الى عرض فيلمين عن رحلة ابوللو 15 وابوللو 16 الى القمر.

وفي عام 1974 قامت اللجنة الثقافية بالاشتراك في العديد من المجلات العلمية والهندسية بالاضافة الى الكتب الهندسية لتزويد المكتبة، هذا وقد قامت اللجنة بالتعاقد مع شركة متخصصة لتدريس منهاج الكمبيوتر، اما عن المحاضرات فقد بلغ عددها 15 محاضرة تناولت جميع التخصصات الهندسية والاقتصادية أهمها:

التطورات الحديثة في تصميم ورصف الطرق والمطارات ـ مدى التقدم في تصميم المنشآت الحديثة ـ اقتصاديات المشاريع الكبرى وطرق تمويلها ـ اجهزة الوقاية للشبكات الكهربائية، بالاضافة الى تنظيم حلقة دراسية عن اجهزة القياس الالكترونية الحديثة.

أما عن عام 1975 فلقد نظمت اللجنة ثلاثة معارض محلية وعشرين محاضرة متنوعة منها: ثماني محاضرات في الهندسة المدنية وثلاث محاضرات في كل من الهندسة الاليكترونية والمعمارية ومحاضرتين في كل من الهندسة الكهربائية والكيميائية وكذلك محاضرة عن تلوث البيئة ومحاضرة عن دور مجلس التخطيط في تنمية المجتمع حاضرا ومستقبلا، ومن ناحية اخرى فلقد نظمت دورة لطلبة الهندسة المستجدين الراغبين في مواصلة دراساتهم في امريكا. كما تم اعداد برنامج لزيارة المنشآت العامة في الكويت التي تهم طلبة الهندسة، بالاضافة الى الدورة الدراسية الخاصة بلغة الحاسب الالكتروني (فورتران 4) ومن ناحية الندوات فهناك ندوة عن الطرق السريعة أما الحلقات فهناك حلقة دراسية عن الصناعة في الكويت تتناول تحديد خط التوجه الصناعي للكويت ووافق مجلس الوزراء على أن تقوم الجمعية مع وزارة التجارة والصناعة باقامة هذه الحلقة خلال عام 1976 وتم رصد خمسة عشر ألف دينار لتغطية النفقات.

وفي عام 1976 نظمت اللجنة الندوة الأولى عن الصناعة في الكويت وذلك بالتعاون مع كل من وزارة التجارة والصناعة وشركة صناعة الكيماويات البترولية وشركة البترول الوطنية الكويتية وشركة الصناعات الوطنية والادارة العامة لمنطقة الشعيبة أما الندوة الثانية فهي عن الحاسب الالكتروني ولقد نظمت من قبل اللجنة الثقافية، وكذلك تم تنظيم سلسلة من المحاضرات عن كل من الميني كمبيوتر والاتجاهات الحديثة للتنمية العمرانية واستخدام الطاقة الشمسية في تدفئة وتبريد المباني وتحلية مياه البحر، ومحاضرة تدريبية عن احتياطات السلامة في العمل الهندسي.

وفي عام 1977 أقامت الجمعية الدورة الدراسية الثانية في الهندسة الانشائية ونظمت برنامج توعية للطلبة الكويتيين الراغبين بدراسة الهندسة في امريكا.

أما عن عام 1978 فلقد كان زاخرا بالمحاضرات والحلقات الدراسية والمعارض أيضا، ففي مجال المحاضرات هناك محاضرة عن التصميمات الخاصة بمشروع اسكان منطقة الصوابر لذوي الدخل المتوسط وثانية عن مشاكل التخلص من النفايات في انجلترا واخرى عن مشروع تمديد انابيب النفط في ألاسكا ومتنوعات كثيرة مثل المعاصرة والعمارة الاسلامية ـ البيئة والتراث ـ التحليل الفني للنظام الانشائي الديناميكي ـ التحكم في تلوث البحر بالزيت ـ تنقية العزل الكهربائي للجهد العالي ـ التلوث في البيئة ـ المصهرات نظريتها وتطبيقها، وعن الحلقات الدراسية عقدت حلقتان عن مكافحة التآكل وعن مباني المنشآت العامة ـ أما عن المعارض فلقد نظم في مقر الجمعية ثلاثة معارض عن الهندسة المعمارية وعن البيئة والتراث في الخليج العربي وعن الكتب والرسوم المعمارية بالتعاون مع المعهد الثقافي البريطاني.

أما عام 1979 فقد ألقيت محاضرتين وهما «أهمية ومنجزات استعمال السوتشجير في الشبكات الكهربائية» و«تطوير وأهمية نظم القياس وتحليل النماذج الانشائية» وكذلك قامت اللجنة الثقافية باعداد ندوتين الاولى عن تصميم التمديدات الصحية في الكويت والثانية عن خطة العمل لحماية وتنمية البيئة البحرية والمناطق الساحلية (برنامج K.N) بالاضافة الى الحلقة الدراسية التي اعدت بالتعاون مع جامعة الكويت والتي كانت عن ميكانيكا الموانع ـ علم الحاسب الالكتروني ـ علم المواد والفلزات.

في عام 1980 كان للمحاضرات حظ وافر فهناك محاضرتان للدكتور المهندس ريتشارد لارو استاذ العقود والانشاءات الهندسية بجامعة اوهايو ستيت الامريكية الاولى بعنوان «ادارة العقود مع بعض الحلول المتطورة لمشاكل تقليدية» والثانية «البقاء والنمو لشركات المقاولات»، ومحاضرتان للدكتور توماس اجدي، الاولى بعنوان «مزايا تصميم وتشييد مباني سابقة الصب» والثانية بعنوان «فن الخرسانة سابقة الاجهاد»، وهناك محاضرة بعنوان استعمال اسلوب التنفيذ المجزأ في انشاء المباني، ونظمت حلقتان دراسيتان عن مكافحة التآكل بالتعاون مع الجمعية الوطنية لمهندسي التآكل في الولايات المتحدة الامريكية وهناك دورة شتوية عقدت حول نظم الطاقة الكهربائية بالتعاون مع جامعة الكويت ـ معهد الكويت للابحاث العلمية ـ مؤسسة الكويت للتقدم العلمي ـ المجلس الاعلى للعلوم في سوريا، أما عن الندوات فهناك ندوة عن تخطيط وأمن المرور التي نظمتها بلدية الكويت بالتعاون مع وزارة المواصلات السويدية وثانية بعنوان الندوة الفنية الكويتية الفرنسية بالتعاون مع وزارة المواصلات الفرنسية ووزارة المواصلات الكويتية، والثالثة بعنوان استعمال مادة الايوكس في مجالات الهندسة المدنية والانشائية.

وأخيراً في عام 1981 عقدت محاضرتان الاولى للدكتور محفوظ الريس الاستاذ بقسم الهندسة والبترول بجامعة الكويت بعنوان «تصميم وانشاء الاساسات الخرسانية العميقة»، ولقد قامت اللجنة بعمل حفل افتتاح الاجتماع الاول لمجلس المنظمة الاقليمية لحماية البيئة البحرية، وندوة حول تطوير خدمات النقل العام في الكويت بالتعاون مع شركة المواصلات الكويتية ومؤسسة الكويت للتقدم العلمي.

دعوة للمهندسين الاعضاء الذين لم يسددوا اشتراكاتهم

الزملاء الاعزاء. ان جمعية المهندسين الكويتية تتطلع دائما الى تطوير وتنفيذ برامج عديدة لخدمة المهنة الهندسية والمجتمع.

وتامل ان يتم ذلك ما أمكن من خلال استغلال مواردها الذاتية. وأهمها اشتراكات الاعضاء السنوية.

وبهذه المناسبة ندعو الزملاء المهندسين الاعضاء. الذين لم يسددوا اشتراكاتهم، الى المبادرة بتسديدها لدى سكرتارية الجمعية. كما يمكن ارسال شيك باسم جمعية المهندسين الكويتية بمبالغ الاشتراكات المتأخرة بالبريد. ويمكن الاستفسار عن ذلك من سكرتارية الجمعية تلفون رقم 445588، 437557،

تجربة المهندسة الكويتية

أسئلة وأجوبة مع المهندسة/ فتوح علي العصفور

س: لوحظ في السنوات الاخيرة اقبال متزايد من المرأة الكويتية على طرق مجالات عمل كانت قاصرة على الرجل من ضمنها العمل في مجال الهندسة.
من تجربتك الشخصية ما هي الصعوبات التي يمكن مواجهتها في هذا المجال؟

جـ : أولا ان كل الاعمال التي لا تتطلب مجهودا بدنيا يمكن ان يتساوى فيها الرجل والمرأة بمعنى أن ما يمكن أن يقدمه الرجل يمكن ان تقدمه المرأة وعمل المهندس حسب تجربتي الشخصية يعتمد اعتمادا أساسيا على المجهود الذهني وعليه فان وجود المرأه في هذا المجال أمر عادي ومطلوب، أضف الى ذلك أن المرأه بما تتميز به من دقة وصبر يمكن ان تبدع في هذا المجال أكثر من الرجل خاصة أن العمل الهندسي عمل دقيق جدا والتعامل معه يجب ان يكون على قدر كبير من الصبر.

بالنسبة للجزء الثاني من السؤال لا أعتقد هنالك صعوبات تواجه المرأة في هذا المجال فالعمل الهندسي في المكتب قاصر على التخطيط والتصميم، أما في مواقع التنفيذ فلا يتعدى الوقوف على مدى صلاحية التنفيذ بالمراقبة والتوجيه والارشاد وكل هذا لايخرج عن نطاق دراسة المهندس، كما ان لي بعض الزميلات خريجات جامعة الكويت قسم مدني يعملن في المواقع ولا يجدن صعوبة بمزاولة هذا العمل بل اكتسبن خبرة لا بأس بها في فترة قصيرة اما رأيي الشخصي فلا أفضل العمل في المواقع لظروف البلد الحالية، مما ادى الى الاستعانة بالعمالة من جنسيات مختلفة مما يجعل عمل المرأة في المواقع صعبا بعض الشيء.

وفي اعتقادي يمكن اتاحة الفرصة للمهندسة بالخروج الى الموقع ضمن لجان تفقد العمل ولجان الاستلام لكسب خبرة وتجربة لا غنى عنها تخدم فيها عملها وبلدها.

س: بعد التخرج هل لك ان تصفي لنا بداية طريقك في معترك العمل؟

جـ: حتما مرحلة البداية في كل شيء دائما مطالب فيها الانسان ببذل مجهود كبير حتى تثبت قدماه ويضع الأساس المتين، ولكن من سعد الحظ أنه في فترة السبعينات لاقت المرأة الاهتمام والتشجيع الكثير على مستوى الدولة وتخرج في هذه الفترة الكثير من حاملات الشهادات الفنية والدراسات العليا ولاقت المهندسة بصفة خاصة التشجيع الكبير مما كان له وقع طيب في انفسنا وحافز للتقدم الى ميدان العمل وبالفعل تقدمت عام 1977 للعمل بالشركة الكويتية للمباني الجاهزة وهذا عائدا الى أنني كنت أتدرب لديها خلال اجازات الجامعة، وفترة عملي بالمباني الجاهزة كانت فرصة طيبة لي أستطعت من خلالها اكتساب خبرة جيدة في البناء الجاهز وخصوصا أن الشركة كانت تستعين بخبراء لا يستهان بهم في مجال البناء الجاهز في ذلك الوقت، ثم تركت العمل بالمباني الجاهزة وأنضممت الى اسرة الهيئة العامة للاسكان وما زلت اعمل بها حتى الان.

ان الاسباب التي من اجلها تركت العمل بالمباني الجاهزة تعود الى رغبتي في اكتساب المزيد من الخبرة والانتقال الى مجال آخر من مجالات العمل الهندسي الذي يتميز بعدم المحدودية حيث ان البناء الجاهز محدود من حيث التصميم والامكانيات المتوفرة في الكويت.

س: من خلال عملك كمهندسة معمارية في الهيئة العامة للاسكان التي تقوم حاليا بتنفيذ المساكن الحكومية. هل تحدثينا عن الاسكان الحكومي ومدى نجاحه في ارضاء المواطن خاصه ان معظم المواطنين يقومون بتعديل البيوت التي تخصص لهم؟

جـ: لا شك ان اهتمام الدولة وسعيها الجاد نحو توفير السكن للمواطن وبما يحتاجه هذا السكن من مرافق ومباني وخدمات هو اتجاه جيد وخطوة حميدة نحو خلق مجتمع مستمر ومترابط.

أما بالنسبة للتعديلات التي يقوم بها المواطنون اعتقد ان المواطن له حق فيما يجريه من تعديلات رغم أن هذه التعديلات قد يكون فيها اهدار للمال العام واهدار لمال محسوب على هذا المواطن.

وهذه التعديلات راجعة للحرية الشخصية لكل فرد فان كل مواطن يجد

الاحتياج لوضع لمساته في مسكنه وهذا أمر طبيعي.

أضف الى ذلك ان معظم الذين يقومون بتصميم هذه البيوت لم يعايشوا البيئة الكويتية وعادات أهل البلد ومرجع ذلك أن المجتمع الكويتي مجتمع معزول بعض الشيء من حيث مخالطته بالوافد وبالتالي ليس باستطاعة المصمم الوافد والاجنبي ان يخدم البيئة الا اذا كان متعايشا معها، ولذا كانت نسبة من هذه التصاميم بعيدة عن ارضاء المواطن مما يدفعه لتغيير معالم سكنه من هدم عناصر وبناء واضافة عناصر هو في حاجة لها واعطاء بيته واجهة مميزة حتى يتميز عما حوله ولعدم توفر المهندس المعماري الكويتي كانت الهيئة مضطرة للاستعانة بالمهندس المصمم الوافد والمهندس الاجنبي ورغم ذلك فانها تحاول اعطاء المنزل الكويتي حقه من التصميم عن طريق الدراسة والبحوث الميدانية التي تعمل على تلافي العيوب السابقة وفي رأي الشخصي أفضل ان يعطى المواطن القسيمة والقرض مع وضع قيود من قبل البلدية والحكومة عليه في اقامة مسكنه، الا ان هناك فئة من المواطنين لا تستطيع بناء مساكنها لقلة درايتها بأمور البناء وعدم تفرغها فهذا هو المواطن الذي يجب أن يتسلم بيته جاهزا، ويمكن ان يتم ذلك بمشاركة المواطنين في اختيار النماذج كما يحدث في دولة البحرين الشقيق حيث تبنى عدة نماذج للبيوت ثم تتاح الفرصة للمواطنين بزيارة هذه البيوت والادلاء باقتراحاتهم وآرائهم حولها ثم تقوم الدولة بالاخذ بهذه الاقتراحات والآراء في تنفيذ هذه البيوت حيث انها تنفذ التصاميم التي نالت شعبية اكبر من خلال الاستفتاء وبالتالي فهي بذلك تعطي المواطن حقه في المشاركة في اختيار مسكنه.

كما ان اتجاه دولة البحرين من حيث توزيع هذه البيوت من غير السور الامامي يعكس فكرة جيدة لان الملاحظ هنا أن المواطنين يقومون بهدم الاسوار وتغيير معالمها وأستبدال الابواب وهذه خسارة تتكبدها الدولة والمواطن. وعليها ففكرة تسليم البيوت بدون السور الامامي تتيح للمواطن وضع ما يميز منزله عن جاره.

وختاما اتقدم بوافر شكري الى مجلة «المهندسون» على هذه البادرة الكريمة بأن اتاحت لي هذه الفرصة بأن اعبر عن رأي من خلال صفحاتها..

المهندسة / خالدة الشبيكي

تخرجت من جامعة الكويت «كلية الهندسة والبترول» قسم مدني، وكان مجال العمل مفتوحا امامي في وزارات الدولة، فكان اختياري للبلدية (ادارة البناء).

عملت مهندسة انشائية في قسم التراخيص الذي يعتبر قسما حساسا في البلدية لما له من علاقة مباشرة مع المواطنين، في بداية عملي فوجئت بالطريقة المتبعة في التصميم الانشائي للمباني، فما درسته في الجامعة كان التصميم على الطريقة الامريكية وهو يختلف عن الطريقة المتبعة في البلدية وأغلبية المكاتب الهندسية وهو الطريقة المتبعة في جامعات القاهرة، فلم يكن الا أن تدربت على العمل بهذه الطريقة.

كانت الصعوبة التي واجهتني في عملي تتمثل في كيفية تخيل ما هو على الورق من تصميمات انشائية وكيفية تنفيذها على الطبيعة (مواقع العمل) وبالطبع للمجتمع الكويتي تأثير على هذه النقطة وفي تقبله للفتاة كمهندسة، خاصة وان عملي مع المواطنين والمقاولين يتطلب معرفة ولو قليلة عما يدور في مواقع العمل، ومع الممارسة ومن خلال التعامل والمناقشة مع المهندسين وبعض المقاولين بدأت أتعرف على مواقع العمل من خلالهم وأصبحت أميز بين ما يمكن تصميمه ويسهل على الورق وبين امكانية تنفيذة على الطبيعة.

ان الهندسة المدنية بحر كبير لا يقتصر على التصميم والانشاء فقط بل يضم عدة فروع منها الهندسة الصحية، هندسة الطرق، تخطيط النقل داخل المدن... وغيره من الفروع.

كنت أعتقد ان عملي كمهندسة سيضم معظم ما درسته وأن لا يقتصر على جزء منها حتى ولو كان هذا الجزء يشكل الاساس للهندسة المدنية الا وهو الخرسانة والانشاءات، ولكن يجب الاستفادة من بقية ما تعلمناه حتى في ميادين أخرى وأتمنى ذلك في المستقبل القريب.

دعوة للمهندسين غير الاعضاء

يسرنا أن ننتهز صدور العدد الخامس من مجلة جمعية المهندسين الكويتية «المهندسون» لندعو جميع الزملاء المهندسين العاملين في دولة الكويت، سواء في القطاع الحكومي أو القطاع الخاص، من غير الاعضاء، للانضمام الى زملائهم في عضوية الجمعية، حتى يتسنى لها تقديم خدماتها للمجتمع على نطاق أكبر، مستفيدة بخبراتهم وتجاربهم، ولكي يتسنى لهم كذلك الاستفادة مما تقدمه الجمعية لاعضائها من خدمات في شتى المجالات المهنية والاجتماعية. ويمكن الحصول على النماذج الخاصة بالعضوية من سكرتارية الجمعية تلفون 445588، 437554، 423226

المهندسة / أمل الغنيم

لا شك ان الفتاة الكويتية قد نالت قسطا كبيرا من الاهتمام في مجتمعنا سواء من ناحية تعليمها او فتح ميادين العمل المختلفة لها. وقد اثبتت العديد من الفتيات الكويتيات وجودهن في عدة ميادين للعمل ووصل البعض منهن الى مراكز قيادية.

ان مجال الهندسة هو احد المجالات التي لم تتردد الفتاة الكويتية في اقتحامه خصوصا بعد افتتاح كلية الهندسة والبترول بجامعة الكويت بعدة تخصصات مما اتاح لها الفرصة الكافية.

وتقف المهندسة الكويتية على ابواب العمل المتمثل بقطاعية القطاع العام والذي يشمل مؤسسات الدولة ووزاراتها والقطاع الخاص والمتمثل في الشركات والمكاتب الهندسية.

ان تجربتي المحدودة كمهندسة مدنية كويتية تخرجت منذ ما يقارب من العام ووقفت على ابواب العمل لا شك انها صادفت بعض المواقف التي يمكن تسجيلها بعدة نقاط:

1 ــ بعد التخرج من الجامعة والتفكير بالالتحاق في الحياة العملية يبدأ السؤال الذي يطرح نفسه: من اين تكون البداية؟ هناك العديد من المجالات سواء التابعة للدوائر الحكومية او الاعمال الخاصة ايهما افضل؟ ايهما يناسب المهندسة؟ ايهما يتقبلها كفتاة؟ كانت هي تلك الاسئلة التي تحتاج الى اجابة صريحة ودقيقة حتى يمكن لفتاة ليس لها خبرة في الحياة العملية، ان تحدد مسارها. وعليه كان لا بد من طرح هذه الاسئلة على عدة مسؤلين في عدة ميادين للعمل، البعض رحب بعمل المهندسة والبعض رفض بحجة عدم الحاجة او عدم مناسبتها كفتاة للعمل في الموقع.

2 ــ بعد اختياري للعمل في احدى مؤسسات الدولة المتمثلة في بلدية الكويت (ادارة البناء) والذي مر عليه عام يمكن استخلاص بعض النتائج بالنقاط التالية:

* لم أواجه مشكلة التمييز بين المهندس والمهندسة في مجال العمل فقد كانت الخبرة والكفاءة هي اساس التمييز و يمكن ارجاع ذلك لطبيعة العمل المكتبية.

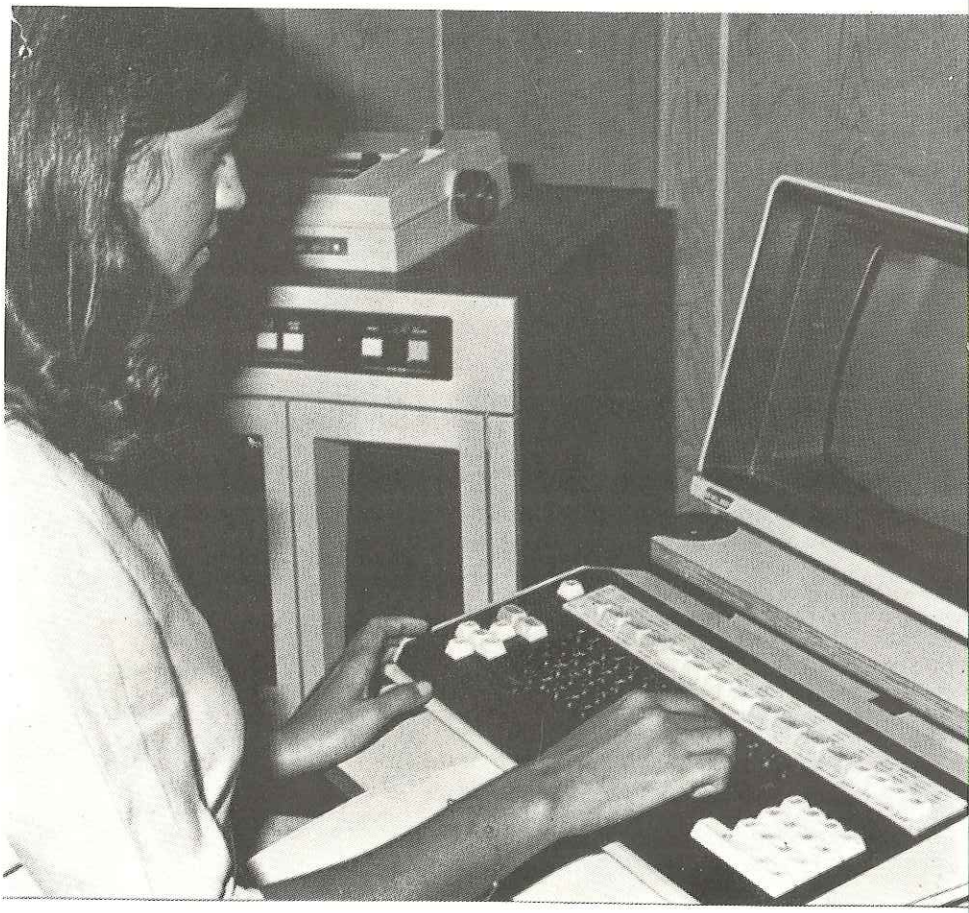
* في البداية كانت المشكلة في تطبيق الانظمة الهندسية التي درست في الجامعة والانظمة المتبعة في المجال العملي الا ان هذه المشكلة اخذت بالتلاشي بعد مرور الوقت.

* لم اكن اتوقع ان يكون التركيز في حياتي العملية على جزء بسيط من الهندسة المدنية وهي الهندسة الانشائية في حين ان الهندسة المدنية تشمل فروع متشعبة وكثيرة لم اجد لها وجودا في مجالي العملي الحالي.

* تبقى هناك مشكلة عدم الالمام بجميع النواحي الفنية بالنسبة للمهندسة الانشائية بسبب عدم النزول للموقع، لان هناك معلومات لا يمكن تصورها او ادراكها عن طريق المخططات الهندسية بل تحتاج الى خبرة الموقع.

* مع كل هذا لم اكن اتوقع ان اكتسب هذا القدر من المعلومات خلال عام واحد وذلك كان نتيجة حتمية للعمل المتواصل والمناقشات الفنية بين المهندسين ذوي الخبرة والمقاولين المنفذين للمشاريع الهندسية.

3 ــ يبقى السؤال الاخير بعد عام متواصل من العمل وتبلور صورة العمل هل هذا هو انسب مكان للعمل ام ان هناك مجالات يمكن اثبات وجود المهندسة فيها أكثر من ذلك؟



تطور مرافق الجمعية

اول مقر للجمعية:

*** في عام 1963 تم الحصول على مقر للجمعية من قبل وزارة الاشغال العامة في منطقة الشويخ حيث تم تأسيسه وافتتح في حفل رسمي حضره صاحب السمو رئيس الوزراء في ذلك الوقت مع الرئيس الفخري للجمعية سعادة الشيخ سالم العلي الصباح.**

*** ونظرا لتطور وكبر حجم الجمعية والازدياد السنوي المطرد لعدد اعضائها اضطرت الى البحث عن موقع يتناسب ومكانتها العلمية والاجتماعية المرموقتين و يتسع لكافة انشطتها العلمية والثقافية والرياضية والاجتماعية وقد حصلت الجمعية على موقع على ساحل البحر في منطقة بنيد القار لاقامة مبناها الجديد ليضم مقرا للادارة وناديا رياضيا واجتماعيا للاعضاء.**

أولا:
تطور المقر الحالي للجمعية:

* في اوائل عام 1967 انتقلت الجمعية الى الموقع الجديد في منطقة بنيد القار الذي اعتبر كمقر مؤقت لها (مبنى صالة تنس الطاولة الحالي).

* ونظرا لصغر حجم المبنى وعدم صلاحيته لمزاولة انشطة الجمعية المختلفة فقد تقرر انشاء مبنى جديد يتناسب مع كبر حجم الجمعية و يقابل زيادة المترددين عليها في حدود الامكانيات والموارد المتاحة، على ان يضم المبنى مكاتب للادارة والعاملين وقاعة للمحاضرات لاقامة المؤتمرات والندوات والمحاضرات بالاضافة الى مكتبة تزود باحدث الكتب والنشرات والمجلات العلمية المتخصصة ومطعم ومطبخ وغرفة العاب داخلية. وقد قام المهندس غازي السلطان والسادة / المكتب العربي للاستشارات الهندسية مشكورين بعمل التصاميم اللازمة لهذه المرحلة وكذلك الاشراف على تنفيذها دون مقابل وتم توقيع العقد مع المقاول الذي باشر بالتنفيذ عام 1973.

وفي عام 1976 تم انجاز المبنى الا ان استعماله تأخر لحين الانتهاء من تأثيثه وتجهيزه. وفي خلال عام 1977 تم شغل المبنى بعد ان ساهمت بعض الشركات المحلية مشكورة بتأثيثه. وتم تجهيز المبنى القديم كصالة للالعاب الرياضية.

ثانيا:
الملاعب الرياضية:

1 ـ حمام السباحة:

قامت الجمعية بانشاء حمام سباحة بطول 25 متر وعرض 15 متر وعمق 1 متر، 3 متر مزود بسلم للغطس بارتفاع 4 متر، مرفق به ماكينات تنقية المياه وتطهيرها مع غرف خلع الملابس.

ولقد تم افتتاح الحمام في 1972/8/1 و يتولى الاشراف عليه وتدريب الراغبين في تعلم السباحة مدربان متخصصان، وتم بناء كافتيريا على الحمام لخدمة الأعضاء وتقديم الوجبات الخفيفة لهم لتمضية أطول وقت ممكن بالنادي.

2 ـ ملاعب التنس:

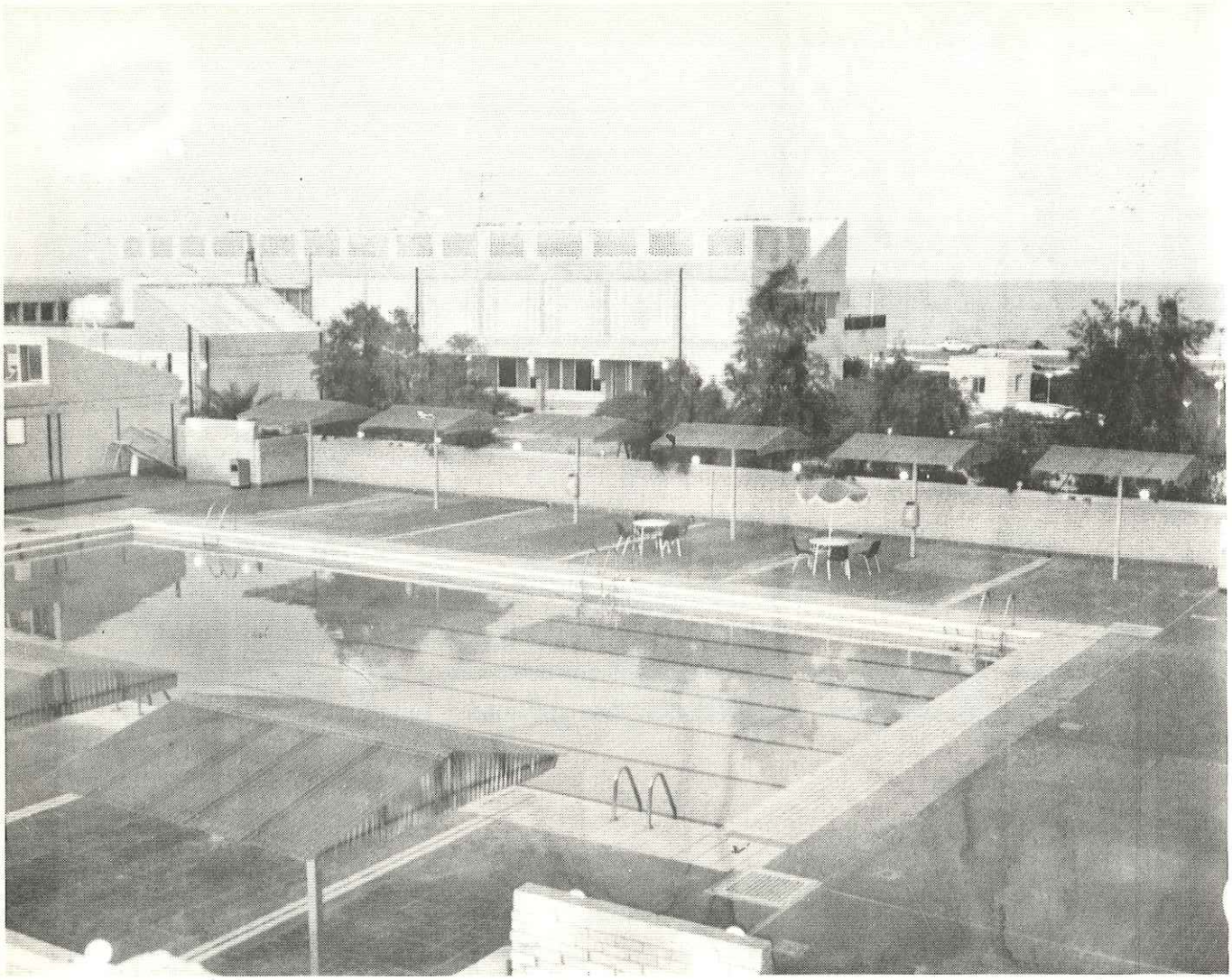
تم اقامة ملعبين للتنس قانونيين مغطاه ارضيتهما بمادة (التارتان) مع وجود مدرب متخصص لتعليم من يرغب من الاعضاء.

3 ـ تم تجهيز المبنى القديم كصالة مكيفة لتنس الطاولة بها ثلاث طاولات لمزاولة اللعبة لاكبر عدد من الاعضاء.

4 ـ تم تخصيص صالة مكيفة بمبنى الكافتيريا على حمام السباحة لمزاولة لعبة البلياردو بها طاولتان لمحبي هذه اللعبة.

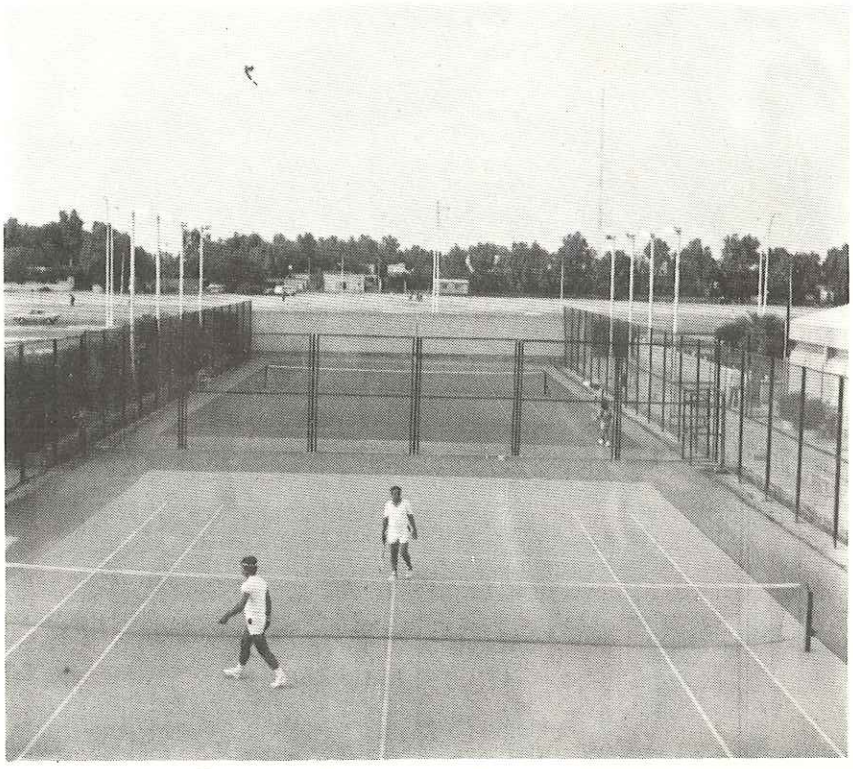
5 ـ تم بناء مبنى جديد يتكون من ثلاثة ملاعب اسكواش حديثة على احدث تصميم قامت ببنائه وتنفيذه والمساهمة في تمو يله شركة المباني المتحدة وسيتم افتتاحه باذن الله يوم 20 نوفمبر 1982 بمناسبة مرور عشرين عاما على تأسيس الجمعية.

6 ـ تم تخصيص مكان بالحديقة لاقامة ملعب لمزاولة لعبة الميني جولف.



ثالثا :
اقامة مسجد بالجمعية :

يتم حاليا دراسة العروض المقدمة من شركات البيوت الجاهزة المتنقلة لتوريد مبنى جاهز لاقامة مسجد لتأدية شعائر الصلاة لمن يرغب من الاعضاء، وبذلك توفر الجمعية للسادة الاعضاء الكرام الجو الملائم لتمضية اوقات سعيدة بمرافقها.



رابعا :
نظافة المرافق :

وفي سبيل ان تكون تلك المرافق في حالة جيدة للاستعمال ونظيفة باستمرار تعاقدت الجمعية في اول يناير 1982 مع احدى شركات النظافة المتخصصة على تنظيف مرافق الجمعية يوميا صباحا ومساءا.

الكويت في عشرين عاماً

بالكلمة والصورة ـ نهدف الى وضع القارىء في اطار من الحقائق والمعطيات التي **تبرز التطور التنموي الذي أحرزته الكويت في خلال العشرين عاماً الماضية لتلبية احتياجات الصناعة والتنمية الزراعية والاجتماعية في البلاد.**

ولكن المجال فسيح ... ولا يمكننا استعراض كل المشاريع التي أنجزت .. فهي كثيرة ومتعددة .. ولكننا نلقي الضوء على بعض هذه المشروعات كمثال للتطور في مختلف المجالات.

مشروعات توليد الطاقة الكهربائية وانتاج المياه المقطرة:

نفذت المشروعات المتعددة لخدمة التنمية الصناعية والاجتماعية. ففي عام 1962 كان انتاج الطاقة الكهربائية 418 مليون ك.و.س. في حين وصل انتاج الطاقة الكهربائية في عام 1980 الى 9022 مليون ك.و.س. وقد تطورت القدرة المركبة لمحطات تقطير المياه تطوراً سريعاً. ففي عام 1962 كانت القدرة المركبة لا تتعدى 6 مليون جالون امبراطوري يومياً ارتفعت الى 100 مليون جالون امبراطوري يومياً في عام 1980 وقد اخترنا مشروع محطات الدوحة ليعبر عن مدى التطور الذي حدث في مجال الطاقة الكهربائية والمياه.

أ ـ محطة الدوحة الغربية البخارية تتألف من 8 وحدات بسعة اجمالية قدرها 2400 ميجاواط في حين أن محطة الدوحة الشرقية بها 6 وحدات من التوربينات الغازية بسعة اجمالية قدرها 108 ميجاواط.

ب ـ تبلغ سعة محطة الدوحة الغربية لتقطير المياه 96 مليون جالون يومياً تنتج من 16 وحدة وتبلغ القدرة المركبة لمحطة الدوحة الشرقية 42 مليون جالون امبراطوري يومياً مع العلم بأن القدرة المركبة الاجمالية لتقطير المياه في الكويت عام 1974 كانت 52 مليون جالون امبراطوري يومياً.

جـ ـ تم تصميم الوحدات البخارية بمحطة الدوحة لامكان استخدام الأنواع المختلفة من الوقود السائل مع الاهتمام بالمحافظة على البيئة وذلك بتصميم المداخن المرتفعة والتي تميز محطات الدوحة عن باقي المحطات.

مشروع الجسر البحري بين بوبيان والكويت

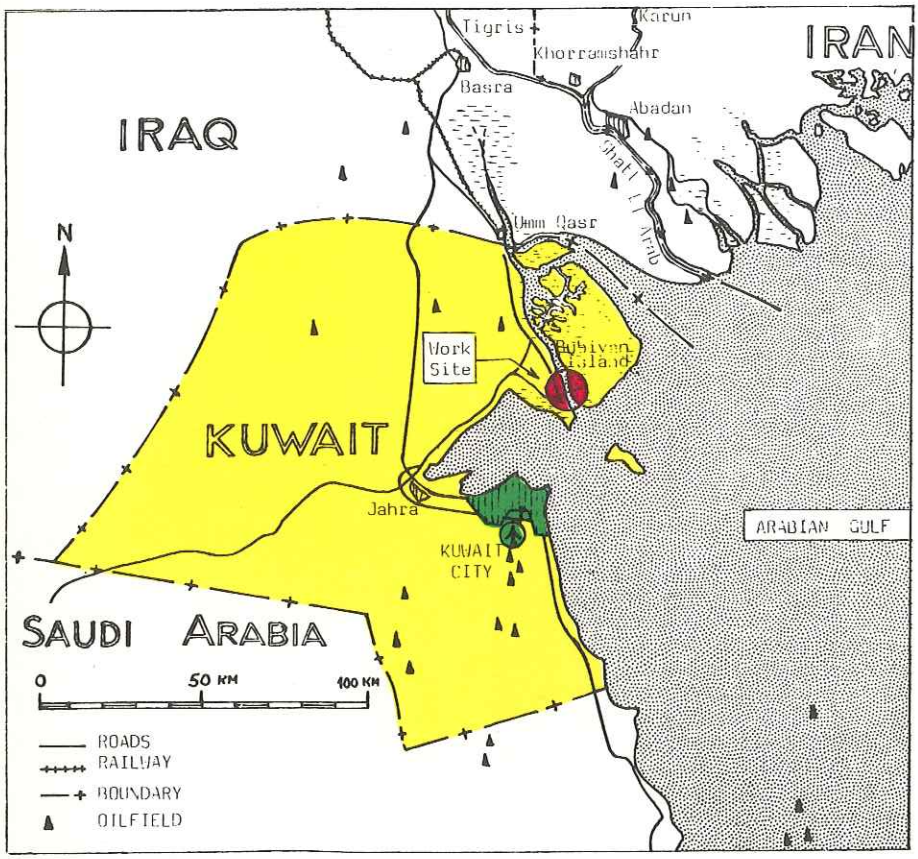
يعتبر هذا المشروع الخطوة الرئيسية الهامة للبدء في تطوير جزيرة بوبيان وتنفيذ المشروعات المستقبلية بها.

يبلغ طول الجسر 2400 متر والعرض 18 **مترا تقريبا/ عدد الأعمدة الخرسانية التي** يرتكز عليها الجسر 144 عموداً وقطر العمود 180 سنتيمتراً/.

بلغت كميات الخرسانة لهذا المشروع 34470 متراً مكعباً/ المسطحات لهذا الجسر **34000 مترا مربعا.**

وقد صمم هذا المشروع بواسطة المقاول نفسه وهو شركة بويج BOUYGUES الفرنسية و يعتبر هذا الجسر الأول من نوعه في العالم بالنسبة للتصميم والنواحي الهندسية التي ينفرد بها ومنها أن مكونات الجسر مستقلة عن بعضها دون ربط ميكانيكي بينها.

سيستغرق التنفيذ 765 يوماً و يعمل في المشروع حوالي 500 من المهندسين والفنيين والعمال من شركة بويج BOUYGUES.



شركة صناعة الكيماويات البترولية (مصنع ب)

تم تنفيذ هذا المصنع في أوائل السبعينات للاستفادة من الغاز الطبيعي كلقيم لانتاج الأسمدة العضوية و يحتوي على الوحدات الاتية:

وحدتين لانتاج الأمونيا طاقة كل منهما 800 طن/ يوم
وحدتين لانتاج اليوريا طاقة كل منهما 700 طن/ يوم
وحدة لمعالجة المياه اللازمة لانتاج البخار لتشغيل المصنع.
و يجري حالياً تنفيذ وحدة جديدة لانتاج الأمونيا بطاقة 1000 طن/ يوم.

يقع المصنع في منطقة الشعيبة الصناعية وقد قام بالتصميم والاشراف على التنفيذ شركة هالدور توبسو والمقاول الفرعي شركة اتحاد المقاولين، أما بالنسبة لوحدة الأمونيا الجديدة فان المصمم هو شركة هالدو رتو بسو والمقاول الرئيسي هو شركة تكنيبترول الايطالية.

20
جمعية المهندسين الكويتية

مشروع أبراج الكويت

أجريت الدراسات العديدة لاختيار الموقع الذي يتمشى مع أهداف المشروع التي يمكن تلخيصها كما يلي:

* انشاء مرفق حضاري وسياحي يعكس طموحات الكويت في التطور.

* تعزيز احتياطي المياه العذبة وضمان وصولها الى المباني المرتفعة داخل المدينة.

* ابراز الربط بين الحضارة العربية والتكنولوجيا الغربية في تصميم معماري معبر يجمع بين المأذنة وشكل الصاروخ.

كما روعي في التصميم الشكل الجذاب وتخفيض الأوزان على الارتفاعات الكبيرة والاستفادة من المزايا الهندسية للشكل الكروي الذي يحقق أقل مقاومة للرياح.

افتتحت الأبراج في مارس 1979 وهي تتألف من:

* البرج الرئيسي بارتفاع 187 متراً و يحتوي على الكرة الكاشفة بأعلى البرج وتتألف من طابقين الأول للمشاهدة على ارتفاع 121 متراً والثاني كافيتريا متحركة على ارتفاع 123 متراً وتدور دورة كاملة كل نصف ساعة و يلي الكرة الكاشفة الكرة الكبيرة و يبلغ قطرها 32 متراً و يحتوي نصفها العلوي على ثلاثة مطاعم

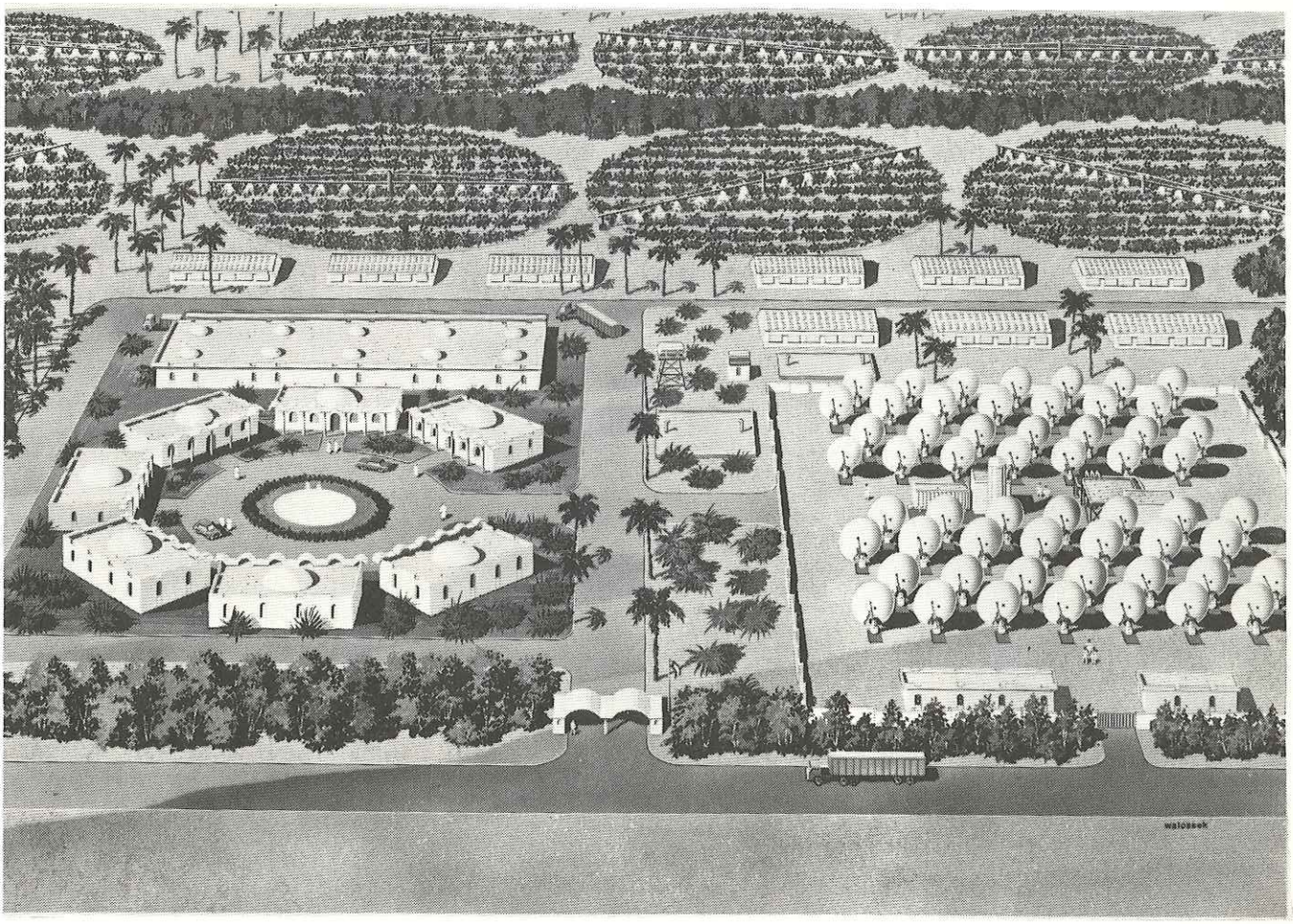
وحديقة داخلية ـ أما النصف السفلي فهو عبارة عن خزان مياه يتسع لمليون غالون.

* البرج الأوسط بارتفاع 147 متراً وفيه خزان مياه كروي سعة مليون غالون.

* البرج الصغير بارتفاع 113 متراً وهو مخصص للانارة فقط.

وقد غطي خزان المياه من الخارج بصحون ملونة من الحديد المطلي بالصيني وعددها **خمسة وخمسون ألف صحن ذات ألوان ثمانية تعطي للأبراج منظرا بديعا ينسجم مع لون مياه الخليج من حوله.**

قام بالتصميم الشركة السويدية في. بي. بي. والمقاول المنفذ يونيون اينجنيرنج يوجوسلافيا.



الطاقة الشمسية والتنمية الزراعية

محطة الصليبية لتوليد الكهرباء بالطاقة الشمسية وتحلية المياه اللازمة لمجمع زراعي

متكامل في المناطق الصحراوية يمثل علامة مميزة بالنسبة لنهضة الكويت وتطورها في مجال التنمية الزراعية باستخدام الطاقة الشمسية، وعلى الرغم من أن هناك محطات مثيلة كثيرة في اسبانيا وفرنسا وايطاليا والولايات المتحدة واليابان إلا أن المشروع الكويتي يعتبر تجربة فريدة في العالم من حيث اتساعه وتكامله، وقد بدأ التنفيذ عام 1978 واستكمل الانشاء في عام 1981.

تتكون المحطه من 56 مجمعا شمسيا قطر كل منها 5 أمتار وتقوم المحطة بتوليد الطاقة الكهربائية باستخدام طرق التحويل الحراري ـ الميكانيكي وذلك بامتصاص الطاقة الحرارية من المجمعات الشمسية بواسطة سائل عضوي تحت ضغط مرتفع و يقوم هذا السائل بتبخير مادة التولوين تحت ضغط مرتفع و يستخدم بخار مادة التولوين TOLUENE في تشغيل توربين للحصول على طاقة ميكانيكية ثم يقوم التوربين بتشغيل مولد كهربائي للحصول على طاقة كهربائية قدرها 100 كيلو واط.

وتعمل محطة تحلية المياه بطريقة التناضح العكسي باستخدام التيار الكهربائي من المحطة الشمسية، كما توجد أجهزة أخرى لتحلية المياه بطريقة التبخير متعدد المراحل باستخدام الطاقة الحرارية عند تكثيف بخار التولوين من توربين مولد الطاقة الكهربائية ـ وستستخدم المياه المنتجة لانشاء وتطوير مجمع زراعي متكامل مع بناء فلل سكنية للمنطقة الصحراوية.

قام بتنفيذ المشروع معهد الكويت للأبحاث العلمية بالتعاون مع الجهات الآتية:

* اللجنة الوطنية للعلوم والتكنولوجيا
* وزارة البحوث والتكنولوجيا بالمانيا الغربية
* شركة مسر شميث بلكو بلوم الألمانية

جمعية المهندسين الكويتية
المهندسون

مجمع المثنى التجاري السكني

يقع مجمع المثنى التجاري السكني في المنطقة التجارية الرئيسية لمدينة الكويت عند تقاطع شارع الهلالي مع شارع فهد السالم المركز التجاري الرئيسي، مساحة المشروع 17183م2.

و يشتمل المجمع على ثلاثة سراديب تحت الأرض وطابقين هما الدور الأرضي والميزانين ومساحة فسيحة مزروعة بالاضافة الى 6 أبراج سكنية متصلة من الداخل تحتوي على شقق مكونة من غرفة ـ غرفتان ـ ثلاثة غرف نوم، وأيضاً برج مستقل للشقق (الاستديو).

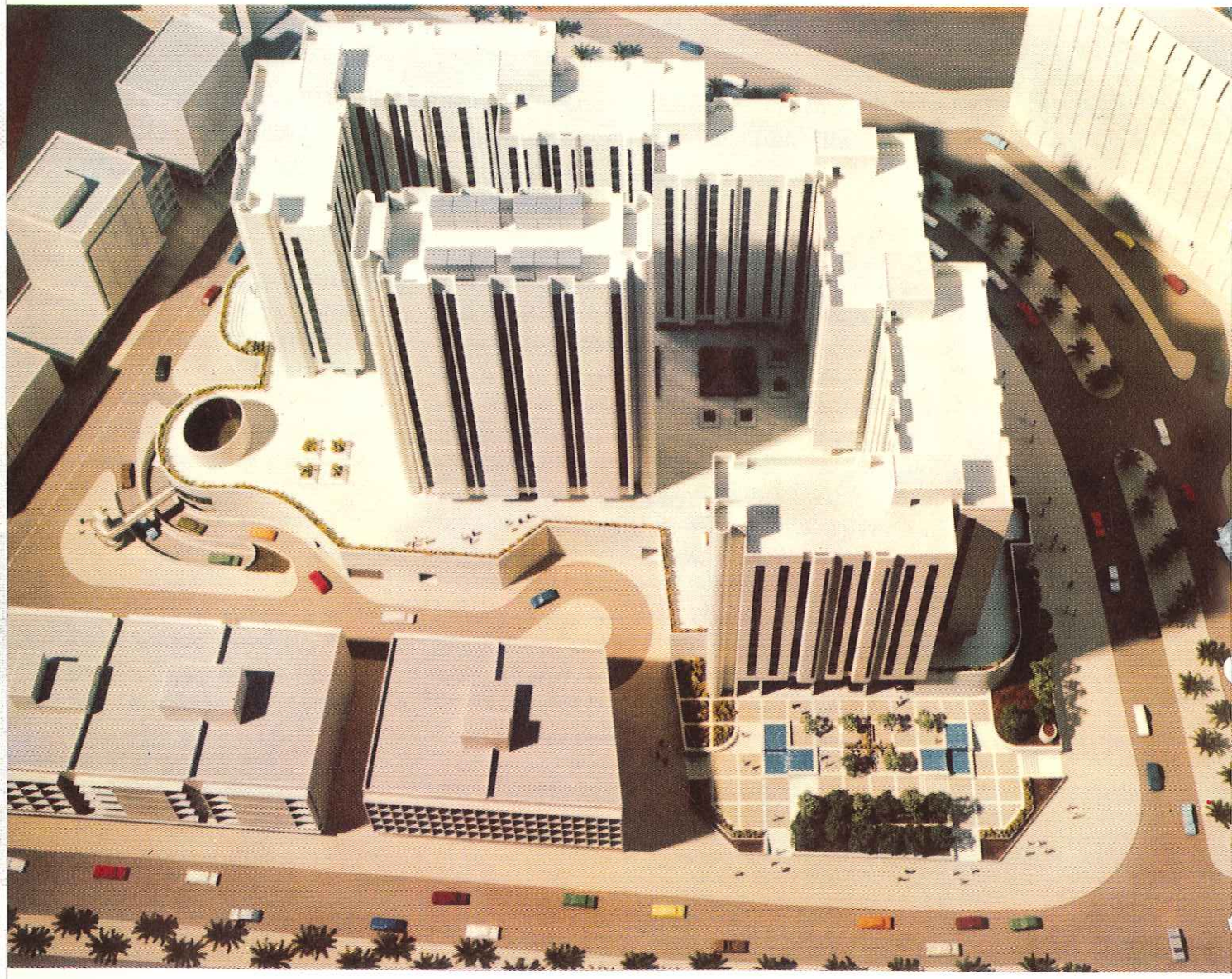
ـ ان فكرة تخطيط المشروع مبنية على أساس التحكم في حجم راكبي المركبات التي تصل للمجمع عبر ساحة تجارية كبيرة مزروعة تطل على شارع فهد السالم ذات نافورات مياه، وشلالات، وأشجار ومزروعات وكراسي مظللة.

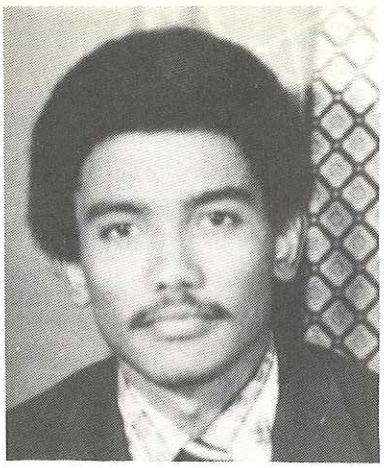
أما مركز السوق ذو الثلاث طوابق فهو يربط المباني التجارية بشارع فهد السالم، أما مدخل الساحة والشرفات فتطل على شارع الهلالي عكس المدخل الرئيسي لفندق ميريديان ومجمع الصالحية التجاري.

ـ أما ممر السوق فمحاط بالمحلات ذات الوجهات المعدنية والخدمات العامة (دورات مياه ـ تليفون ـ أكشاك ـ أماكن للجلوس) ومصلى ومطعم، والثلاثة مستويات للمبنى تتصل بسلالم متحركة ومصاعد كهربائية وسلالم عادية وخلافه.

وقد قام بالتصميم مكتب المهندس الكويتي و يقوم بالتنفيذ مؤسسة محمد عبدالمحسن الخرافي للمقاولات.

أما المالك فهو بيت التمويل الكويتي.





المعايير والقيم اللازمة لممارسة المهنة الاستشارية

* للمهندس/ عمر حسين شرفي

قام رواد المهن بمختلف أنواعها بوضع الأسس الراسخة والآداب اللازمة لممارسة مهنتهم وتحديد الأصول والقواعد التي يجب مراعاتها في التعامل بين المهنيين والجمهور، ولم تكن مهنة الاستشارة استثناء اذ كانت هنالك اجتهادات الاتحاد العالمي للمنظمات الهندسية لوضع النصوص التي يجب ان تحكم ممارسة مهنة الاستشاري.

والغرض الأساسي من هذه الآداب والمعايير هو وضع القواعد السليمة وخلق الثقة للتعامل بين المهني والمتعاملين معه، بحيث يطمئنوا الى أن القيم الاخلاقية التي يتمسك بأهدافها و يتحلى بها المهني تفرض عليه الاخلاص لهم والحفاظ على أسرارهم وتقديم أفضل أفكاره ومهارته لخدمة مشاريعهم واستثماراتهم.

مازالت مهنة الاستشارة في الوطن العربي حديثة العهد وما زال الاستشاريون العرب يضعون الأسس والمعايير لمهنتهم حتى تكون مبنية على قواعد وقيم اخلاقية متينة وعلاقات واضحة بين الاستشاري والمستشير العربي، وقد وضع المؤتمر العربي الأول للاستشارات الصناعية والفنية – الذي عقد في تونس في 14-1980/6/19 بدعوة من مركز التنمية الصناعية للدول العربية واتحاد المهندسين العرب والادارة العامة للشئون الاقتصادية (الامانة العامة لجامعة الدول العربية) –اللبنات الأولى في هذا الاتجاه بهدف تطوير مساهمة الاستشاري العربي في التنمية الاقتصادية والاجتماعية العربية. وقد أوصى المؤتمر بضرورة اعتماد صيغة واضحة تحكم اخلاقيات وحقوق مهنة الاستشارة بعد الاسترشاد بما دار من نقاش حول الأوراق المقدمة والأفكار التي طرحها المشاركون. والمنطلقات الرئيسية لهذه المعايير والقيم هي تطوير المهنة والحفاظ على كرامتها واحترام التقاليد والاخلاص للمستشير والمحافظة على التخصص ومراعاة الصالح العام والقوانين السارية المفعول واستقلالية العمل عن أي توجهات مسبقة والتعاون مع الزملاء والالتزام بالمبادىء المهنية.

و يمكن ان تشكل النقاط الآتية منطلقاً لوضع القواعد والآداب والقيم الاخلاقية لممارسة المهنة وتقديم الخدمات الاستشارية ■

1 – المبادىء والقواعد العلمية هي المنطلق الأول للقيام بالعمل وعلى الاستشاري أداء مهنته متجرداً من أي نوازع شخصية مسبقة.

2 – على الاستشاري الاهتمام بتطوير مهنته وزيادة فاعليتها بالسعي الجاد الى الاستزادة العلمية بالاطلاع المتواصل وتبادل الخبرات مع الزملاء والمؤسسات العلمية والهيئات المتخصصة.

3 – يجب على الاستشاري الالتزام بممارسة

* المهندس/ عمر حسين شرفي

حاصل على بكالوريوس الهندسة الكيميائية عام 1976 من جامعة الخرطوم وعلى ماجستير هندسة التصنيع عام 1980 من جامعة ريدنج بالمملكة المتحدة.

عمل خلال عام 1976 - 1979 بمعهد البحوث والاستشارات الصناعية بالسودان و يعمل حالياً بادارة التخطيط والتنمية بالادارة العامة لمنطقة الشعيبة.

■ **توصيات المؤتمر العربي الأول للاستشارات الصناعية والفنية المنعقد بتونس في الفترة 14-1980/6/19.**

مهامه في نطاق التخصص العلمي وأن لا يقبل المهمات خارج هذا التخصص.

4 ـ على الاستشاري قبل التعمق في دراسته التأكد من توفر المعلومات والبيانات الأولية وكل التفاصيل ومراجعتها حتى يكون عمله مرتكزاً على أسس صحيحة وبناءة وهدف واضح يؤدي الى شمولية الدراسة وتكاملها.

5 ـ يجب على الاستشاري أن لا يقوم بأي عمل لا يقتنع هو شخصياً بسلامته وجدواه الفنية ولا يؤدي الى تخصيص الهدف المنشود من الاستشارة او يسبب ضرراً كان يمكن تفاديه.

6 ـ مسئولية نتائج الاستشارة المقدمة تقع على الاستشاري، لذا يجب عليه ان يقيم أسباب نجاحه فيقويها و يدعمها أو أسباب فشله فيحدد مصدرها و يتخذ الاحتياطات حتى يتجنب هذه العثرات مستقبلا.

7 ـ يجب على الاستشاري الالتزام في ممارسة عمله بالمحافظة على سمعة المهنة ورفع شأنها وتنمية ثقة المستشير بها وتجنب ما يتنافى مع كرامة المهنة.

8 ـ على الاستشاري ان يلتزم بعدم دفع عمولات بقصد الترغيب في الحصول على العمل وأن يعتمد على المنافسة الشريفة بين الزملاء.

9 ـ اذا كان هناك حد ادنى في مقابل الخدمات أو الأتعاب محدد من جهة رسمية معترف بها فيحظر على الاستشاري عرض خدماته مقابل اسعار أقل.

10 ـ يجب أن يكون الاخلاص لمصلحة المستشير هو المبدأ العام للاستشاري كما يجب عليه المحافظة على الصالح العام وتجنب مخالفة القوانين النافذة والتقاليد السائدة في بلد الاستشارة.

11 ـ من حقوق الاستشاري ممارسة النقد البناء ولكن عليه الالتزام في معاملة زملائه بما تمليه عليه قواعد اللياقة وأن يحجم عن انتقاد أعمالهم والأضرار بسمعتهم.

12 ـ يحظر على الاستشاري قبول عمل قام به زميل وذلك قبل تصفية حقوق ذلك الزميل.

13 ـ على الاستشاري ان لا يسعى ليحل محل استشاري آخر في تقديم خدماته اذا كان يعلم أن الاجراءات اللازمة قد اتخذت لاستخدام ذلك الزميل.

توفير الاستشارة المجانية من متخصصين في مجالك المواد والاحتياجات الصناعية ووضع التصاميم وتوفير المواد والتركيبات، بالاضافة إلى الصيانة عند ما يحتاجها العميل وكذلك الثقة المتبادلة وطبيعة المعاملة جعلت:

مركز سلطان مصدر الثقة للمواد الصناعية

- مولدات جازولين ½ - ٦ كيلووات.
- مولدات ديزل إلى ٢٠٠٠ كيلووات.
- أجهزة التيار غير المنقطع UPS من ٢,٥ - ٢٥٠٠ كيلووات
- المشاريع الهندسية النفطية
- الأرفف الصناعية، الرافعات الشوكية كهرباء وديزل، حاويات بلاستيكية منصات خشبية، وغيرها.

مركز سلطان ثقة في التعامل بالمواد الموثوقة.

الصناعي

مركز سلطان
THE SULTAN CENTER

ت: ٢٣٦/٨٤٠٧٠ - ٠٧٤/٨٤١٨٠٠

الصناعة البتروكيماوية

* المهندس/ عبد الباقي عبدالله النوري

بعد أن تحقق للدول العربية المصدرة للنفط السيطرة على مواردها النفطية بالكامل وأصبح تصنيع النفط أحد مكونات خطط التنمية الصناعية لهذه الدول وعلى وجه الخصوص صناعة البتروكيماويات والأسمدة الكيماوية، اذ ان الاعتماد المتبادل بين النفط والصناعة البتروكيماوية يشكل ظاهرة طبيعية لاسيما في منطقة تعتمد اعتماداً أساسياً على هذا المورد.

ولا شك أن تصنيع النفط بهذه الدول هو مطلب أساسي لتحقيق الأهداف التالية:

1 ـ تنويع مصادر الدخل عن طريق التصنيع وتعميق درجة التشابك بين القطاعات المختلفة وخلق توازن بين قاعدة الخدمات والقاعدة الانتاجية.

2 ـ المحافظة على المورد الوحيد والتقليل من استنزافه بتحويله الى منتجات بتروكيماوية ذات قيمة أعلى أو بمعنى آخر بلوغ الحد الأقصى للقيمة المضافة للنفط والغاز.

3 ـ استثمار عائدات النفط المتزايدة داخل البلاد لانعاشها وايجاد فرص عمل ليس بالضرورة في الوقت الحاضر وانما لأجيال مستقبلة عن طريق التصنيع وبالتالي دفع عجلة التنمية.

4 ـ تغيير شكل الاقتصاد من الطابع الاستهلاكي الى الطابع الانتاجي.

5 ـ قيام الدول العربية المنتجة والمصدرة للنفط بخلق توازن اقتصادي وصناعي وتقليل الفجوة الكبيرة بين الدول الصناعية والدول النامية عن طريق الاستغلال الأمثل للنفط وعائداته ضمن مجموعة الدول النامية. أما أسباب التأخر في قيام المشاريع البتروكيماوية في دول الاوابك فيرجع في نظري الى عوامل اقتصادية كان من أهمها:

أ ـ عدم توفر رؤوس الأموال اللازمة لاقامة مثل هذه المشاريع والتي لم تكن متاحة في الماضي حيث كانت ثرواتنا الطبيعية تدار من قبل غيرنا وكانت كل خيراتها تذهب اليهم.

ب ـ الاستفادة من الغاز كمادة لقيم لصناعة البتروكيماويات بعد أن كان يحرق في الجو دونما فائدة.

*** مهندس عبدالباقي النوري**

ـ تخرج عام 1955 من إنجلترا في مجال الهندسة الميكانيكية وعمل مديراً للكلية الصناعية خلال الفترة من 55-1962 ثم انتخب عضواً بمجلس الأمة خلال الدورة 63-1967 وكذلك رئيساً لشركة المواصلات الكويتية وبعدها عين مديراً عاماً لشركة الصناعات الوطنية في الفترة من 67-1971 ومن عام 1971 حتى الآن يشغل منصب رئيس مجلس الادارة والعضو المنتدب لشركة صناعة الكيماويات البترولية. وله مجموعة من الأبحاث في مجال صناعة البتروكيماويات في الكويت والعالم العربي.

والجدول التالي يبين المشاريع البتروكيماوية، التي تم انشاؤها والتي تحت الانشاء في بعض دول الاوابك على سبيل المثال وليس على سبيل الحصر باستثناء صناعة الاسمدة الازوتية:

جـــدول رقـــم (5)

المكان	اسم المشروع	الطاقة الانتاجية طن/سنة	المنتـــج	بداية الانتاج
المملكـــة	ـ سابك/شل	656,000	ـ إيثلين	1985
العربية		295,000	ـ استيريـــن	1985
السعودية		281,000	ـ ايثانـــول	1985
		454,000	ـ ايثلين داي كلوريد	1985
		355,000	ـ صودا كاويـــة	1985
	ـ سابك/اكسون	260,000	ـ بولي ايثلين منخفض الكثافة	1985
	ـ سابك/موبيل	450,000	ـ ايثليـــن	
		220,000	ـ ايثلين جلايكول	
		200,000	ـ بولي ايثلين منخفض الكثافة	
		90,000	ـ بولي ايثلين عالي الكثافة	
	ـ سابك/اليابان	660,000	ـ ميثـــانول	
	ـ سابك/ايستون	690,000	ـ ميثـــانول	
	ـ سابك/داوز	500,000	ـ ايثيلـــــين	
		80,000	ـ بولي ايثلين منخفض الكثافة	
		70,000	ـ بولي ايثلين عالي الكثافة	
	ـ سابك/اليابان	300,000	ـ ايثلين جلايكول	
		130,000	ـ بولي ايثلين منخفض الكثافة	
البحريـن		33,000	ـ ميثانول	1985
قطـــر		250,000	ـ ايثلـــين	يعمل
		120,000	ـ بولي ايثلين منخفض الكثافة	1980
ليبيا		230,000	ـ ميثـــانـــول	يعمل 1979
الكويت		350,000	ـ ايثلـــين	1986
		135,000	ـ ايثلين جلايكول	1986
		340,000	ـ استـــيرين	1986
		280,000	ـ بنزين عطري	1986
		60,000	ـ ارثـــوزايلين	1986
		86,000	ـ بارازايلـــين	1986

من الجدول السابق يتضح لنا أن دول الاوابك قد قبلت التحدي في هذا المجال بعد أن كان يشكك في قدرتنا على القيام بمثل هذه البرامج الكبيرة وإن شاء الله سننجح وسنحقق ما نصبو اليه من تقدم وازدهار في ظل صناعة متطورة ذات مستوى تكنولوجي رفيع.

ان ما يجري تنفيذه الآن في كل من الجبيل و ينبع بالمملكة العربية السعودية وفي منطقة ستترا بالبحرين وفي أم سعيد بقطر وفي الشعيبة بدولة الكويت وفي البصرة بالعراق لدليل أكيد على عزمنا على الوصول بمستوى صناعة البتروكيماويات الى المستوى اللائق والمرموق الذي وصلنا به في صناعة الأسمدة الكيماوية.

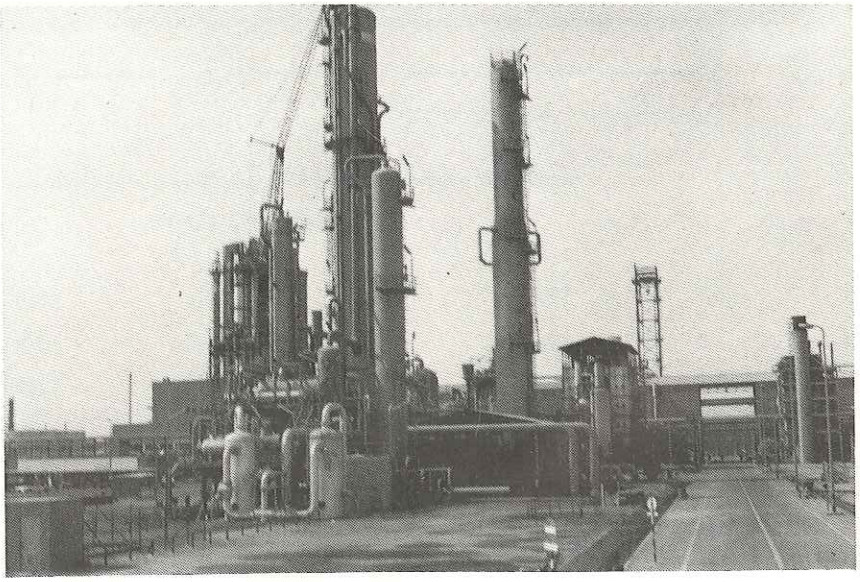
انواع المنتجات البتروكيماوية :

يعتبر حقل انتاج البتروكيماويات من أغنى الحقول الصناعية من حيث تشعب منتجاته وتداخلها. الا أن هذه التشعبات تنحصر في ثلاث مجموعات رئيسية من حيث التعريف الصناعي وهي :ـ

ـ البتروكيماويات الاساسية.
ـ البتروكيماويات الوسيطة.
ـ البتروكيماويات اللاحقة.

البتروكيماويات الاساسية (BASIC PETROCHEMICALS):

وهي لبنات البناء الاساسية (BASIC BUILDING BLOCKS) المستخدمة في انتاج البتروكيماويات الوسيطة.
والبتروكيماويات الاساسية تنتج وتسوق عادة بكميات كبيرة حيث انها تمثل مادة اللقيم اللازمة لأي منتجات بتروكيماوية وسيطة أو نهائية.
وعلى رأس هذا الجيل من المنتجات مادة الايثلين يليه البروبيلين ثم البيوتاديين والبنزين العطري.



البتروكيماويات الوسيطة (INTERMIDIATES):

اطلق على هذه المنتجات من البتروكيماويات اسم الوسيطة لانها تمثل حلقة وسطى او حلقة الربط بين البتروكيماويات الاساسية لانتاج البتروكيماويات النهائية، والبتروكيماويات الوسيطة مثل البتروكيماويات الاساسية تنتج وتسوق كذلك بكميات كبيرة.
ومن أمثلة البتروكيماويات الوسيطة، الايثلين جلايكول والاستيرين والمونوفينيل كلوريد.
ويجدر بنا القول هنا أن تسمية البتروكيماويات كأساسية ووسيطة هي تسمية تصنيعية مرحلية اذ أن انتاج البتروكيماويات الاساسية يسبق انتاج البتروكيماويات الوسيطة. غير أن هناك تسمية اخرى من الناحية التسويقية يشترك فيها كل من البتروكيماويات الاساسية والوسيطة وهي أنهما بتروكيماويات «مواصفات» حيث أنهما تسوقان بكميات كبيرة «COMMODITY» ولمستهلكين محددين لاستخدامها كمواد لقيم لعمليات تصنيع اخرى. لذلك فان اماكن تسويقها محددة ومرتبطة بوضع السوق العالمي من حيث الاسعار، ولذلك فان تسويقها يخضع الى :ـ .

أ ـ تأمين توريدها للمستهلك.
ب ـ السعر التنافسي.

يتضح من ذلك أن الحاجة الى شريك اجنبي لتسويق هذه المنتجات ليست ضرورية بل بالعكس اذ كثيرا ما تعرض الدول الصناعية الدخول في المشاركة في مثل هذه المشاريع مع الدول العربية لضمان الحصول على هذه المنتجات بأسعار مقبولة واستمرار التزويد بها.

البتروكيماويات النهائية (FINAL PETROCHEMICALS):

وكما سبق أن ذكرنا فان تسمية هذه المجموعة بالنهائية يرجع الى أنها المرحلة الاخيرة في انتاج البتروكيماويات الا أنه من

الناحية التسويقية فانه يطلق عليها اسم بتروكيماويات «اداء» (PERFORMANCE PETROCHEMICAL)

ان هذا النوع من المنتجات، بالاضافة الى ضرورة مطابقته للمواصفات كما هو الحال بالنسبة للبتروكيماويات الاساسية والوسيطة الا أنه يجب كذلك أن يحقق اداء معينا حين القيام بتصنيعه الى مواد استهلاكية نهائية يستخدمها و يستعملها المستهلك لذلك فهي تخضع دائما للتطوير بناء على الابحاث المستمرة لتحسين ادائها للاستفادة منها عند استعمالها من قبل المستهلك.

وتقع تحت هذه المجموعة من المنتجات البتروكيماوية البولي ايثلين والبولي بروبيلين والبولي استيرين والبولي فينيل كلوريد.

طبيعة صناعة البتروكيماويات ومبررات اتخاذ القرار لاقامتها:

ان صناعة المواد البتروكيماوية صناعة ديناميكية تتطور سريعا، ولم يحدث أن تطورت صناعة بخطى سريعة مثلما تطورت صناعة البتروكيماويات وللتدليل على سرعة نموها نورد فيما يلي حجم السوق العالمي مقدرا بقيمة الاستهلاك من هذه المواد:

جدول رقم (6)

عام	قيمة الاستهلاك العالمي بليون دولار
1970	45ر8
1974	106ر5
1980	200ر5
1985 (متوقع)	351ر4

أما اذا أردنا مثلا مقارنة تطور حجم الانتاج على مدى الخمس عشرة سنة الماضية بالنسبة لبعض البتروكيماويات الاساسية مثل الايثلين والبنزين في الدول الصناعية، فان الجدول التالي يبين ذلك:—

جدول رقم (7)
انتاج العالم من «الاثيلين» و «البنزين» (بتروكيماويات اساسية) بالمليون طن / سنة

الاثيلين (الاوليفينات)

	1965	1970	1976	1979	1980
أمريكا	4ر6	7ر70	9ر9	10ر7	11ر20
أوروبا الغربية	—ر2	5ر95	9ر6	11ر1	11ر9
اليابان	0ر9	3ر05	3ر8	4ر1	4ر1
باقي العالم	0ر5	1ر80	2ر7	3ر2	—ر4
اجمالي	—ر8	18ر50	26ر-	29ر1	31ر2

٪290

٪20

جدول رقم (8)

البنزين (العطريات)

	1965	1970	1976	1979	1980
امريكا	2ر7	3ر9	4ر5	5ر1	5ر4
اوروبا الغربية	1ر45	2ر75	4ر1	4ر9	5ر2
اليابان	38ر-	1ر57	1ر9	2ر-	2ر2
باقي العالم	25ر-	6ر-	2ر8	3ر2	3ر8
اجمالي	4ر78	8ر820	13ر300	15ر2	16ر6

٪24

بنظرة تحليلية على الجدولين السابقين يتبين لنا ما يلي:ـ

(أولا) الايثيلين:

1 ـ ان انتاج الايثلين وهو أحد العناصر الاساسية في صناعة البتروكيماويات قد زاد انتاجه على مدى خمس عشرة سنة تقريبا في الدول الصناعية بنسبة 290٪.

2 ـ ان انتاج الايثلين في دول اوروبا الغربية واليابان فقط وهي الدول التي تفتقر الى مادة اللقيم قد زاد على مدى الخمس عشرة سنة الماضية بمعدل 450٪.

3 ـ ان معدل الزيادة السنوي على مدى الخمس عشرة سنة الماضية هو 19٪ في السنة.

4 ـ ان معدل نسبة الزيادة منذ 1976 هو 20٪.

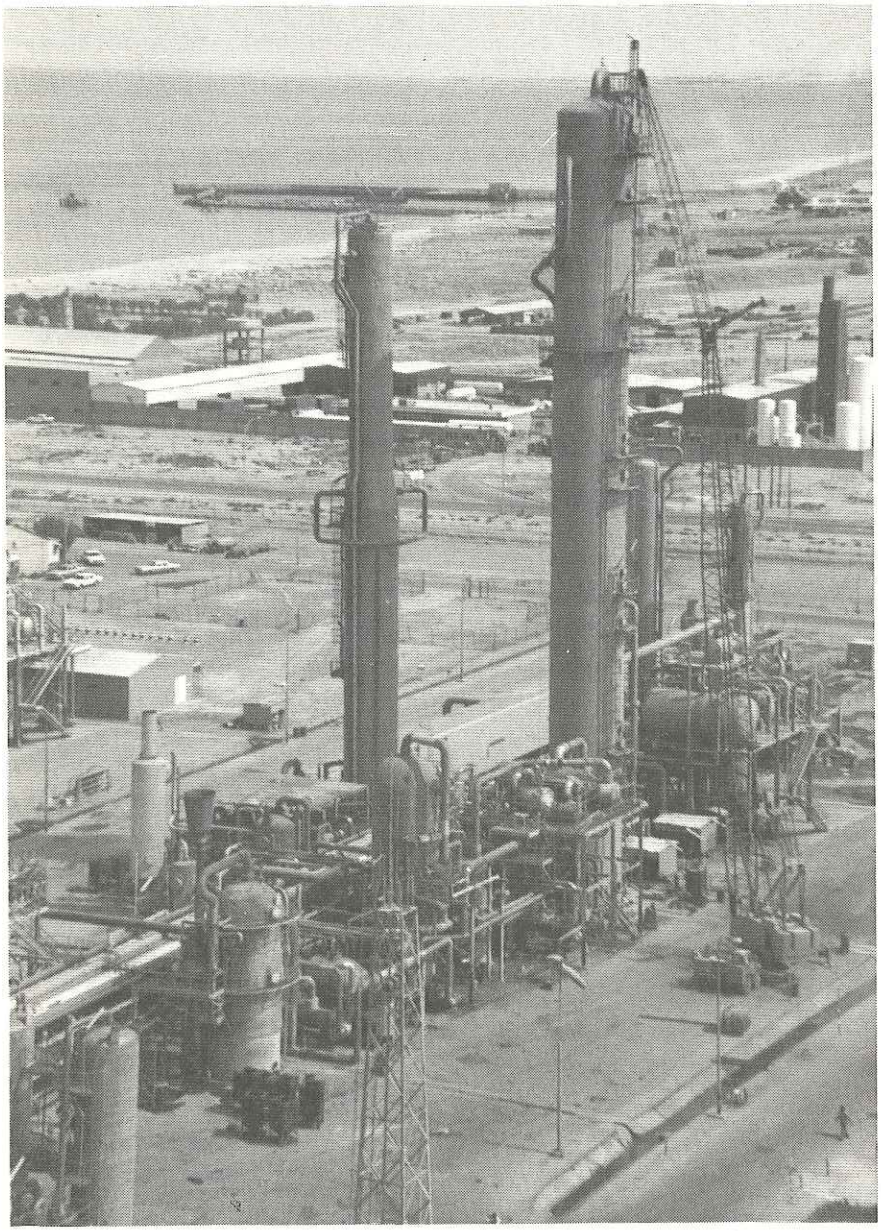
(ثانياً) البنزين العطري:

أما بالنسبة لانتاج البنزين العطري فلا حاجة لنا للدخول في المقارنة حيث أن الارقام خير دليل لاثبات مدى التطور الذي طرأ على صناعته خلال عقد من الزمن وعلى الاخص في الاربع سنوات الماضية حيث زاد بنسبة 24٪.

وقد يكون من المفيد مقارنة انتاج وحدات الاثيلين التي تحت الانشاء والمخطط لها في الدول العربية المنتجة للنفط بالنسبة لانتاج العالم من هذه المادة الاساسية عام 1980.

انتاج العالم من الاثيلين عام 1980 = **31ر2 مليون طن/ سنة. الانتاج المخطط له في الدول العربية المنتجة للنفط**

= 200ر2 مليون طن / سنة.



(السعودية ـ الكويت ـ قطر).

و يلاحظ ان نسبة هذا الانتاج لا تتعدى الـ 7٪ من اجمالي الانتاج العالمي.

فاذا علمنا أن كمية الاثيلين المتداولة للبيع في سوق المتاجرة بأمريكا واوروبا الغربية واليابان كانت 5ر11 مليون طن في عام 1980، فان الكمية المخطط لانتاجها بالدول العربية المصدرة للنفط لا تزيد على 19 ٪ من حجم التجارة العالمية لهذا المنتج علما بأن هذه الكمية سوف لا تتداول كاثيلين بل ستحول الى منتجات اخرى هي البولي ايثلين والاثيلين جلايكول والاستيرين.

ومع ما تبرهنه الارقام من تدني الكميات التي ستنتجها دول الاوابك بالنسبة لاجمالي الانتاج العالمي من البتروكيماويات، الا أن الدول الصناعية ما زالت تضع العراقيل أمام تطور هذه الصناعة بالنسبة للدول المالكة للمواد الخام. وقد تجلى ذلك

بوضوح في الاجتماع الذي نظمته منظمة اليونيدو التابعة للامم المتحدة في اسطنبول في يونيو 1981 والذي ضم 132 وفدا يمثلون 48 دولة وسبعا من منظمات الأمم المتحدة وسبعا من المنظمات الدولية ذات العلاقة بالموضوع، وقد حضر هذا الاجتماع وفود من المملكة العربية السعودية والعراق والكويت وقطر والبحرين ودولة الامارات وليبيا ومصر حيث كانت هناك مواجهة حادة ومكثفة بين الدول النامية والتي تضمها دول الاوابك وبين الدول الصناعية فيما يختص بـ :ـ

1 ـ اعادة تخطيط وتوزيع صناعة البتروكيماويات في العالم والحاجة الملحة الى ذلك، حيث من المتوقع ان تنتقل صناعة البتروكيماويات الاساسية والوسيطة من الدول الصناعية الى حيث تتوفر المواد الخام وان ترتفع نسبة تصنيع هذه المواد في الدول النامية الى حوالي 25٪ من الانتاج العالمي، لذلك لا بد من الاتفاق على اعادة التخطيط لهذه الصناعة نظرا لتأثير ارتفاع اسعار المواد الخام والطاقة على تكلفة انتاج المواد البتروكيماوية في البلدان التقليدية وكذلك عدم ضمان استمرار توفير المواد لهذه الدول.

2 ـ ان تكلفة انتاج البتروكيماويات في الدول النامية المنتجة للغاز الطبيعي والنفط ستمكنها من الدخول في الاسواق العالمية بأسعار تنافسية لا تقوى عليها الدول الصناعية المتقدمة وخاصة فيما يتعلق بالمنتجات الاساسية والوسيطة.

وفي اعتقادنا أن الحقيقة التي لا مناص لمواجهتها من قبل الدول الصناعية هو أن اقبال البلاد العربية المنتجة للنفط على اقامة مجمعات البتروكيماويات سيخلق منافسة شديدة أمام الدول الصناعية في سوق العرض والطلب مما سيؤدي في النهاية الى سيطرة الدول العربية المنتجة للنفط على هذه الصناعة وذلك للاسباب التالية :ـ

أولا: تبلغ قيمة مواد اللقيم حوالي من 60٪ الى 70٪ من تكلفة انتاج المواد البتروكيماوية الاساسية والوسيطة في اوروبا واليابان وبالتالي فان دخول أي منتج جديد قادر على التحكم في هذه النسبة ليس من مصلحة الدول الصناعية.

ثانيا: في امكان الدول العربية المنتجة للنفط، والامر بيدها التحكم في اسعار مواد اللقيم المستعمل في صناعتها المحلية والوصول بها الى أسعار تكلفتها مما يضيف عامل منافسة شديد امام الصناعة الغربية.

ثالثا: توفر رؤوس الأموال مما يساعدها على الصمود أمام ذبذبات الاسواق في هذا الحقل من الصناعة.

التغيير الجغرافي المتوقع لصناعة البتروكيماويات:

حينما اتخذت دول الشرق الاوسط المنتجة للنفط القرار بالدخول في صناعة الامونيا ومن ثم انتاج الاسمدة الكيماوية وكان ذلك في اوائل الستينات، واجهت مقاومة شديدة ومنافسة ضارية في حقل التسويق نظرا لعدم تحكمها ذلك الوقت في اسعار مواد اللقيم، بالاضافة الى التكتلات بين المنتجين الرئيسيين الذين يحتكرون الاسواق. الا أنه بعد أن سيطرت الدول المنتجة للنفط على مواردها النفطية في أوائل السبعينات واصبحت تتحكم في أسعاره بصورة عادلة لمواجهة التضخم العالمي وارتفاع مستوى المعيشة أخذت استراتيجية انتاج الاسمدة الازوتية والامونيا في التغيير تدريجيا للاسباب التالية :ـ

1 ـ ارتفاع اسعار الطاقة في الدول الصناعية والتي بناء عليها تتغير اسعار اللقيم (النافتا والغاز) التي تتأثر بها تكلفة الانتاج.

2 ـ ارتفاع اسعار البيع.

3 ـ مقاومة المستهلكين لارتفاع اسعار البيع العالمية للاسمدة، لما لذلك من تأثير على أسعار المنتجات الزراعية.

4 ـ ظهور المنافسة بين المنتجين في الدول الصناعية، وبالذات دول أوروبا الغربية واليابان وبين دول الشرق الاوسط.

وكان من جراء ذلك أن بدأ التوزيع الجغرافي لصناعة الامونيا والاسمدة الكيماوية يأخذ شكلا آخر على الوجه التالي :ـ

1 ـ تغيير خطط كثير من المنتجين في دول أوروبا الغربية حيث بدأت بالتوقف عن اقامة وحدات انتاجية جديدة وكذلك عدم تجديد الوحدات القائمة حاليا.

2 ـ اغلاق اليابان لبعض مصانعها لعدم قدرتها على المنافسة لارتفاع اسعار النافتا التي هي اللقيم الاساسي لصناعة انتاج الامونيا فيها ومن المتوقع أن تكون الطاقة الانتاجية التي ستتوقف 30٪ تقريبا من اجمالي الطاقة الانتاجية لليابان.

3 ـ ايقاف بعض مصانع انتاج الامونيا في امريكا التي تعتمد على الغاز وعرضها للبيع في اسواق بلدان الشرق الاوسط وذلك بعد أن حددت الحكومة الامريكية اسعار الطاقة نظرا للعجز المتوقع في فائض الغاز بالولايات المتحدة.

والخلاصة أن المنتجين التقليديين للامونيا والاسمدة الكيماوية تولدت لديهم القناعة بأن هذه الصناعة باتت من اختصاص الدول التي تتوافر لديها مادة اللقيم اذ أنها قادرة على انتاجها بأسعار تنافسية لتغطية المتطلبات العالمية أو على الاقل لمواجهة الزيادة المضطردة على طلبها في السنوات القادمة.

هذا ومن المتوقع أن يحدث نفس التغيير الجغرافي لصناعة البتروكيماويات في الدول الصناعية تماما كما حدث في صناعة الاسمدة.

المهندسون المعماريون، شركات البناء، المقاولون
مهندسو الديكور، الرسامون - المهندسون
مخططو المدن، وكل من له علاقة في
الواقع بنشاطات التنمية وتصميم الطرق وأعمال
التسوية أو المنهج الزلزالي عليهم معرفة
هذا الشعار.

JRI

إنه يمثل شركة الجيل لصناعة الورق ذ.م.م
الرائدة بالمنازع في صناعة وتسويق
التجهيزات الهندسية.

شركة الجيل

لصناعة الورق ذ.م.م

تضيف إلى قائمتها المثيرة من الإبتكارات،
إبتكارًا آخرَ لأن شركة الجيل لصناعة الورق
هي الأولى والوحيدة التي أدخلت شاكو-٩٢٠
الناسخة العملاقة إلى الكويت

شاكو - ٩٢٠ تنسخ على أفلام
البوليستر وورق الرسم، والكتان
والورق العادي.
الحجم الأقصى للمستندات والمخططات
الأصلية: ٩٢٠ مم x ١٥٠ متر
معدلات التكبير والتصغير: ٢٠٠٪
١٤١٪ - ١٠٠٪ - ٨٢٪ - ٧١٪ - ٥٠٪

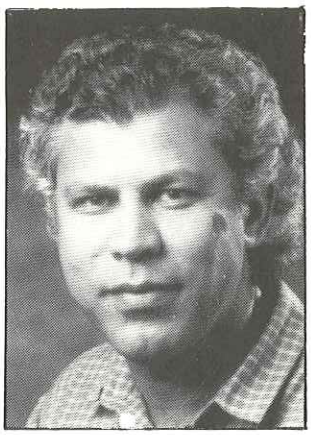
سرعة التشغيل:
١٢٠ متر في الساعة.
شاكو - ٩٢٠ تعطيك صورة أفضل
من الأصل.
لمشاهدة شاكو - ٩٢٠ والتصوير عليها...
اتصلوا بالهاتف رقم:
٨٣٢٠٩٣ / ٨٣٢٦٤٣

JRI

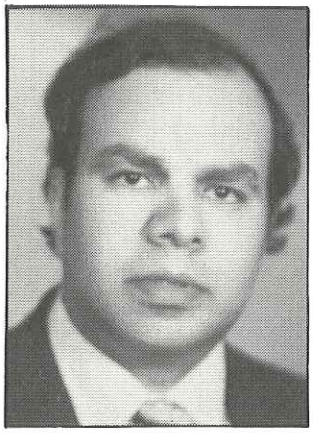
شركة الجيل لصناعة الورق ذ.م.م

ص.ب ٢٥٧٢٦ - الكويت
تلكس: ٢٣٢٦٨ جيلنا - كويت

بعض مشاكل تصميم وانشاء الطرق في الكويت



* دكتور مهندس :
شفيق خليل الحمداني



* دكتور مهندس :
محمد عثمان عبد القادر

مقدمـــــة :

* تتأثر الطرق الاسفلتية عموما بعوامل المناخ والتربة والمرور، أضافة الى نوعية المواد المكونة لجسم الطريق وخصائصها الميكانيكية. وتكون محصلة تأثير هذه العوامل في منطقة جغرافية معينة ظهور صعوبات محلية في فترة انشاء الطريق، ومشاكل متميزة في فترة خدمته للمرور.
* يتناول هذا البحث عرضا لبعض هذه الصعوبات والمشاكل كما تظهر في الكويت، مع محاولة تشخيص أسبابها واقتراح الحلول الممكنة لتلافيها أو التقليل من خطرها. هادفين بذلك المشاركة في الجهود المبذولة لتحسين كفاءة الطرق في هذا البلد لتؤدي خدمة النقل لفترة اطول و بتكلفة اقل.

* دكتور مهندس/محمد عثمان عبدالقادر

تخرج من جامعة عين شمس بالقاهرة قسم الهندسة المدنية في عام 1968 وعمل حتى عام 1970 كمهندس مواد في المؤسسة المصرية للطرق والكباري و بعد ذلك عمل حتى عام 1976 في ليبيا كمهندس طرق ومطارات في بنغازي وطرابلس، واكمل الدبلوم العالي في هندسة النقل من جامعة الفاتح فى عام 1976. وفي عام 1977 التحق بقسم هندسة النقل بجامعة برمنجهام حيث حصل على الدكتوراه في عام 1981، وهو يعمل الآن في مركز ابحاث الطرق بوزارة الاشغال العامة.

* دكتور مهندس /شفيق خليل الحمداني

تخرج من جامعة بغداد قسم الهندسة المدنية عام 1967 وعمل حتى عام 1973 في العراق والسعودية في مجالات تصميم وتنفيذ الاعمال المدنية وحصل على الماجستير في هندسة الطرق السريعة للدول النامية في جامعة سري وفي عام 1978 حصل على الدكتوراه من جامعة ليدز بالمملكة المتحدة و يعمل الآن في مركز ابحاث الطرق بوزارة الاشغال العامة.

بعض مشاكل التربة

يلزم لأنشاء طبقات التربة أن يتم اختيار المواد الملائمة وأن يتم دمك هذه المواد لتكون جسما متحدا يقاوم الأحمال المستخدمة للطريق بأقل تشويه ممكن. وتعتبر تربة الكويت، من ناحية انشاء الطرق، جيدة الخواص اذ تقع أغلبها ضمن المجموعات الجيدة او الممتازة في نظام تصنيف AASHTO الامريكي. على ان هذه الحقيقة تستدعي توخي الحذر من قبل القائم باختيار او الموافقة على استخدام التربة من النوع A – 3 اذ أن رمال الكثبان يمكن أن تقع ضمن هذا النوع مع أنها تربة غير ثابته وغير قابلة للتماسك ولذا لا تصلح للاستخدام في انشاء الطرق.

ان الغرض من دمك التربة هو خلق طبقة تأسيس قوية بفراغات هوائية تصل الى ادنى قيمة. وللتعرف على الظروف المثلى للدمك، يتم عادة اجراء تجربة الدمك في المختبر لتحديد العلاقة بين محتوى الرطوبة والكثافة الجافة، والتى تعرف بمنحنى بركتور، وباستخدام هذا المنحنى يمكن تحديد محتوى الرطوبة الذي يعطي أقصى كثافة جافة، و يعرف بمحتوى الرطوبة الاصولي (Optimum Moisture Content). أن من الضروري دمك التربة عند محتوى الرطوبة يقترب من المحتوى الاصولي حيث ان الدمك بمحتوى أقل يتسبب في ارتفاع امتصاص الطبقة الناتجة للماء (سواء ماء المطر أو المياه الجوفية) مما يضعف قوة التحمل كما هو مبين بالشكل رقم (1).

كما سبق ذكره فأن تربة الكويت من النوع الحصوي أو الرملي لذا فان الهراسات الهزازة تعتبر أنسب الأجهزة لدك هذه التربة و يبين الشكل رقم (2) مقارنة بين أنواع الهراسات المختلفة عند استخدامها لدك تربة يغلب عليها التركيب الرملي، ومنها يتضح أن أقصى قيمة للكثافة قد امكن الوصول اليها باستخدام الهراسات الهزازة.

من امثلة مشاكل دمك التربة في الكويت، ظاهرة صقل سطوح الطبقات المدموكه Lamination. مما يسبب فقدان التماسك بين الطبقات المتعاقبة والتجزؤ في الجسم المدموك، وتنتج ظاهرة الصقل هذه نتيجة استخدام الهراسات الهزازة ولعلاج

(شكل 4)

مثل هذه الظاهرة يجب حرث سطح الطبقة المدموكة خفيفا باستخدام محراث زراعي أو بالهراس المعروف باسم حوافر الغنم أو بأي طريقة اخرى ملائمة تصلح لخلق سطح خشن.

تنص مواصفات انشاء الطرق في الكويت Technical Specifications على أنه عند اختبار التأكد من دمك التربة في موقع الانشاء أن تكون نسبة الكثافة الجافة هناك الى نسبتها في المختبر في حدود (أو أعلى من) 95٪، ولما كان توفر ما يسمى بالتربة المتجانسة صعبا عمليا فانه من الواجب على طاقم الاشراف على المشروع أن يقوم بعمل مجموعة من الاختبارات على عينات متعددة من تربة موقع العمل ورسم ما يسمى بعائلة منحنيات الدمك Family of Curves مثل الموضحة بشكل رقم (3) و يتم استخدام هذه المنحنيات كمرجع للمقارنة عند التأكد من الدمك وذلك بحساب قيمة الكثافة الجافة في الطريق ولتكن P_1 ودمك التربة من نفس الموقع مختبريا ومعرفة نسبة الرطوبة M وحساب الكثافة المختبرية الجافة P_2. باستخدام P_2 ، M يتم تحديد أي المنحنيات من هذه العائلة لاستخدامه في مقارنة كثافة التربة الجافة في الموقع وبالتالي تحديد نسبة الدمك.

مثال:

عند اجراء اختبار التأكد من دمك التربة في الموقع وجد ان قيمة الكثافة الجافة

للتربة مختبريا 108 رطل / قدم 3 ونسبة رطوبة التربة هي 12٪ ـ احسب نسبة الدمك اذا علم بأن الكثافة الحقلية الجافة كانت 109 رطل / قدم 3.

بالرجوع الى شكل رقم 3 عند نسبة رطوبة 12٪ وكثافة جافة 108٪ يكون منحنى المقارنة هو المنحنى رقم 5 وفيها تكون قيمة اقصى كثافة جافة لهذا المنحنى 111.5 رطل / قدم 3.

∴ نسبة الدمك = $\frac{109}{111.5} \times 100 = 97.75$٪

بعض مشاكل الطبقات الأسفلتية

تصيب الطبقات الاسفلتية أنواع مختلفة من الانهيارات، نركز هنا على نوعين يكتسبان أهمية بسبب تكرار ظهورهما بشكل ملحوظ على طرق الكويت.

1 ـ نضح الاسفلت الى السطح BLEEDING

يمكن تشبيه هذه الظاهرة بما يحدث عند الضغط على قطعة أسفنج مشبعة بالماء، فبعد فتح الطريق للمرور تقوم عجلات السيارات بدمك أضافي للطبقات، مؤدية الى أنضغاطها ونقصان حجم الفراغات الهوائية التي تحتويها. وعندما يصل حجم هذه الفراغات الى الصفر (في الخلطات غير الجيدة) تبدأ الطبقة «بضخ» أو «أعتصار» الاسفلت الى الخارج، مؤدية بذلك الى فقدان خشونة سطح الطريق وجعله أملسا وعاكسا. وهذه الاسطح كثيرة الخطورة في الجو الممطر، وخاصة على الطرق السريعة، أذ قد تؤدي الى حوادث انزلاق مميتة عند استعمال المكابح. هذا بالاضافة الى ما تبعثه عند السائق من التردد وعدم الاطمئنان، مقارنة بالثقة التي يشعر بها عند قيادته على طريق صحيح الخشونة وقوي التماسك مع العجلات.

2 ـ التشوهات الدائمة في سطح الطريق.

وبخاصة التموجات CORRUGATIONS في المناطق المؤدية الى التقاطعات (شكل5)، والخسوف الطولية في ممر العجلات RUTTINGS الظاهرة بوضوح في حارات الطريق المعرضة للشاحنات الثقيلة والبطيئة (شكل6) ولهذه التشوهات مساوئها، فهي تخفض السرعة التصميمية للطريق، وتسبب مضايقة للسائق بالتقليل من سهولة مناورته عند القيادة. كما ان لها خطورتها، كذلك فهي تحتجز مياه الامطار بعمق قد يسبب حصول ما يسمى بظاهرة «الطيران المائي» HYDROPLAINING. وهذه حالة خطرة جدا يفقد السائق فيها السيطرة على السيارة تماما. اذ لا يتوفر للعجلات مع السرعة العالية، الوقت الكافي لطرد الماء من تحتها والتشبث بسطح الطريق، فتكون النتيجة ان «تطفو» العجلات على طبقة رقيقة من الماء المضغوط.

(الشكل 5)

تاثير الجو الحار

لا يمكن، بالطبع، تغيير الخصائص المناخية غير المرغوبة، على انها يجب ان تؤخذ بالاعتبار عند اختيار نوعية مواد الرصف ودرجة جودتها بقصد الحد من التأثير السلبي للظروف الجوية القاسية على سلوك الطريق بعد فتحة للمرور. ولعل أهم الخصائص المناخية ذات التأثير السلبي في الكويت هي الارتفاع الشديد لدرجة الحرارة، وطول موسم الصيف.

تقوم فكرة عمل الطريق على تخفيف الحمل المركز للعجلات بحيث يصل هذا الحمل الى التربة دون ان يسبب انهياراً أو هبوطاً ملحوظاً فيها وتقوم طبقة الخرسانة الاسفلتية بتوزيع ونشر الحمل الى الطبقات السفلية الأضعف من خلال عملها كبلاطة انشائية تقاوم الانثناء. غير أن قابلية هذه الطبقة على توزيع الحمل تعتمد على خواصها الميكانيكية كما تنعكس في معامل مرونتها Stiffness Modulus بحيث تزداد قابلية نشر الحمل كلما كان معامل المرونة أعلى وبالعكس. ومعروف ان معامل مرونة الخرسانة الاسفلتية يتأثر بشكل واضح بدرجة الحرارة كما يتبين في شكل (7)، الذي يعرض العلاقة بالنسبة للخلطات الشائعة الاستعمال في الكويت كما يعرض شكل (8) مقارنة لدرجة الحرارة القصوى التي يمكن ان تصل داخل الطريق على أعماق مختلفة في كل من الكويت وانجلترا

و يمكن الاستنتاج مما ذكر اعلاه ان الطرق الاسفلتية في الظروف المناخية السائدة تفقد جزءا محسوسا من كفائتها على نشر الأحمال، ولفترات طويلة نسبيا، مما قد يجهد التربة و يؤدي الى مشاركتها بقسط أعظم من الهبوط الدائم الذي يلاحظ على سطح الطريق..

أسباب أخرى لفشل طبقات الرصف

نلخص فيما يلي بعض الأخطاء التي لوحظت في مراحل تصميم وانشاء وتشغيل الطرق محلياً.

ففيما يتعلق بالمواصفات الفنية المعتمدة للخلطات الاسفلتية، لوحظ انها تسمح بوصول محتوى الفراغات الأدنى MINIMUM VOIDS لنسة 3 بالمئة. ونعتقد ان هذه النسبة قليلة بدرجة خطرة، خاصة بالنسبة للخلطات السطحية TYPEIII. اذ قد ينخفض محتوى الفراغات الفعلي الى أقل من هذه القيمة بسبب الاختلافات المتوقعة في مكونات الخلطة عند انتاجها في المعمل. وعندما يضاف الى هذا تأثير الحرارة الشديدة في زيادة أنضغاطية الطبقات الاسفلتية تحت العجلات، فان النتيجة هي زيادة احتمال غلق جميع الفراغات وخروج الاسفلت الى السطح في وقت مبكر كما سبق ذكره.

ومن ناحية أخرى فان المواصفات الحالية لا تشترط مقياساً تصميمياً DESIGN CRITERION للسيطرة على معدل نمو التشوهات الدائمة في الطبقة الاسفلتية للطريق وهذا يعني ان بعض الخلطات الاسفلتية التي يتم اعتمادها قد لا تملك المقاومة الكافية لهذا النوع من الانهيار، بالرغم من تحقيقها للشروط التصميمية الأخرى كالثبات STABILITY، ومقاومة الماء، ومحتوى الفراغات.. الخ.

أما في مجال تشغيل معامل الخلط الساخن، فان أهم ما يمكن ملاحظته هو غياب المراقبة المستمرة لعملية الانتاج، مما قد يؤدي الى تباين نوعية الخلطة الواحدة، وبالأخص من ناحية تدرج الركام GRADATION ومحتوى الاسفلت فيها. ان الاختلافات المحسوسة في مكونات الخلطة الاسفلتية تبدو واضحة على طرق عديدة في الكويت بشكل تباين في لون وخشونة سطح الطريق. وتجدر الاشارة هنا ان اختبارات جودة الانتاج QUALITY CONTROL TESTS لا تكفي وحدها لحل هذه المشكلة. فهذه الفحوصات قليلة العدد، ولا يستلم المهندس نتائجها عادة إلا بعد فترة تأخير لابد منها. وعندما تكون هذه النتائج سلبية، فانها لا تساعد كثيراً على التعرف على مصدر الخطأ الفعلي في المعمل ليتسنى أصلاحه بسرعة.

ثم نأتي الى مرحلة رصف او تعبيد الطريق فنلاحظ ما يلي:

1 ـ التشغيل المتقطع لآلة الفرش PAVER خلال العمل. وهذا غالباً ما يكون نتيجة لتشغيل الآلة بسرعة عالية نسبياً لا تتفق مع معدل انتاج ووصول الخلطة الاسفلتية الى الموقع، مما يستوجب الوقوف والانتظار بين الحين والآخر.

2 ـ إدخال تنويعات، مقبولة أساساً، على طرق الرصف المتبعة ولكنها تتطلب وصول وفرش كميات أكبر من الخليط الاسفلتي مما لا يمكن تحقيقه محلياً في أغلب الأحيان. من هذه الأساليب مثلا: تثبيت ماسحات SCREEDS إضافية لآلة الفرش، أو استعمال آلتي فرش في وقت واحد للتغلب، في كلتا الحالتين، على ظهور الفواصل الطولية غير المرغوبة.

3 ـ عدم وجود اشتراطات، أو اعتماد طرق قياس محددة، لضمان نوعية قياسية للسطح المعبد RIDING QUALITY فالمتطلبات الحالية تقتصر على تحديد النتوءات والانخفاضات بقيمة قصوى باستخدام قدّة استواء STRAIGHTEDGE بطول أربعة أمتار، توضع على مواقع مختارة من سطح الطريق. غير ان هناك احتمال تموج او عدم انتظام السطح طولياً بدرجة لا يمكن لقدة الاستواء تحسسها، ولكنها كافية للتأثير على سهوله سير المركبات خاصة في السرعات العالية.

وأخيراً هناك نقطتان تتعلقان بالمرور الثقيل. فأولا الزيادة الكبيرة والمستمرة في عدد الشاحنات، جدول رقم (1)، والتي تعكس طلباً شديداً للنقل الثقيل بما يتماشى مع النمو الاقتصادي المرتفع للبلد ككل. فحيث أن النسبة 4 بالمئة أو النسبة 5 بالمئة تمثل الزيادة السنوية الاعتيادية في كثير من الدول، نجد أن هذه النسبة في الكويت تصل لأعلى من ذلك بكثير. ومعروف ان الشاحنات، باعدادها وأوزان محاورها، هي التي تؤخذ في الاعتبار عند تصميم الطريق انشائياً. وعليه فان من المهم جداً عند حساب سماكة الطبقات المختلفة، تقدير تفاصيل المرور الثقيل المتوقع خلال العمر التصميمي. وتنبع أهمية معرفة هذه التفاصيل من حقيقة ان كمية الضرر الحاصل للطريق تتأثر بشكل كبير ومتزايد

(شكل ٥)

بالثقل الذي تنقله محاور الشاحنات. فيتبين من جدول رقم (2) أن محوراً واحداً يزن ستة عشر طناً، مثلا، يعادل ما يقرب من ستة عشر محوراً ذو الثمانية أطنان.

وهذا ينقلنا الى النقطة الثانية، وهي ضرورة السيطرة على الاحمال المحورية القصوى للشاحنات بغرض الحد من الاضرار المبكرة التي تلحق بالطرق، مؤثرة بذلك سلبياً على اقتصاديات النقل البري للبلد. فبالرغم من اشتمال قوانين المرور على تحديد للحمل المحوري الأقصى المسموح الا أن هناك دلائل تشير الى تعدي هذا الحمل في كثير من الأحيان دون وجود رقابة كافية لضمان تطبيقه.

استنتاجات واقتراحات

1 ـ ضرورة تفادي ظاهرة صقل سطح طبقات التربة المدموكة عند استخدام الهراسات الهزازة.

2 ـ الحذر عند استخدام تربة من النوع أ ـ 3 في إنشاء جسم الطريق حتى لا يدخل ضمنها تربة الكثبان الرملية.

3 ـ ضرورة عمل عائلة من منحنيات الدمك لتربة كل مشروع حتى يمكن استخدامها عند التأكد من دمك التربة في الموقع.

4 ـ تطوير خلطات اسفلتية أقل تأثراً بدرجة الحرارة لتتناسب مع ظروف المناخ المحلية. ومن أنواع هذه الخلطات تلك التي تحتوي المطاط أو الكبريت لتحسين الخصائص الميكانيكية.

(أن حلولا كهذه تحظى في الوقت الحاضر بالاهتمام اللازم كما يتبين ذلك من الدراسات المقدمة للمؤتمر الاقليمي لاستعمالات الكبريت والذي عقد في الكويت مؤخراً، وكذلك من البحوث التي تجرى في مركز أبحاث الطرق، ومعهد الكويت للأبحاث العلمية).

5 ـ الاكثار من استخدام المواد التي لا يتأثر سلوكها ميكانيكياً بدرجة الحرارة كالمواد الحبيبية المتدرجة GRANULAR MATERIALS أو التربة المحسنة STABILIZED SOIL.. الخ.

6 ـ يفضل تصميم خلطات اسفلتية بمحتوى فراغات عالي نسبياً ضمن الحدود المسموحة لتفادي ظاهرة النضح.

7 ـ اعتماد مقياس تصميمي معين للخلطات الاسفلتية خاصة السطحية منها بغرض السيطرة على معدل نمو التشوه بعد استخدام الطريق. و يمكن مثلا اشتراط حد أقصى لمعدل نمو الخف في الخلطة الاسفلتية المقترحة عند فحصها في جهاز فحص أثر العجلات WHEEL TRACKING TEST

8 ـ الحاجة الى التركيز على وضع برنامج مراقبة مستمرة من قبل فنيين متدربين في كافة مراحل انتاج الخلطات الاسفلتية وذلك لتشخيص العيوب فورياً وتفاديها والعمل على وضع برنامج تثقيفي يشمل المنشورات الفنية المبسطة واللقاءات والزيارات الحقلية لهؤلاء الفنيين من وقت لآخر.

9 ـ التأكد من استواء سطح الرصف وذلك باستخدام أحد الأجهزة السريعة كجهاز PCA ROAD METER.

10 ـ احتواء المواصفات الفنية على شرط يمنع التوقف المتكرر أو التشغيل المتقطع لجهاز فرش الخلطات الاسفلتية خلال عملية الرصف.

11 ـ الاهتمام بمراقبة تطبيق قوانين المرور الخاصة بالأحمال القصوى المسموحة للشاحنات ومحاورها.

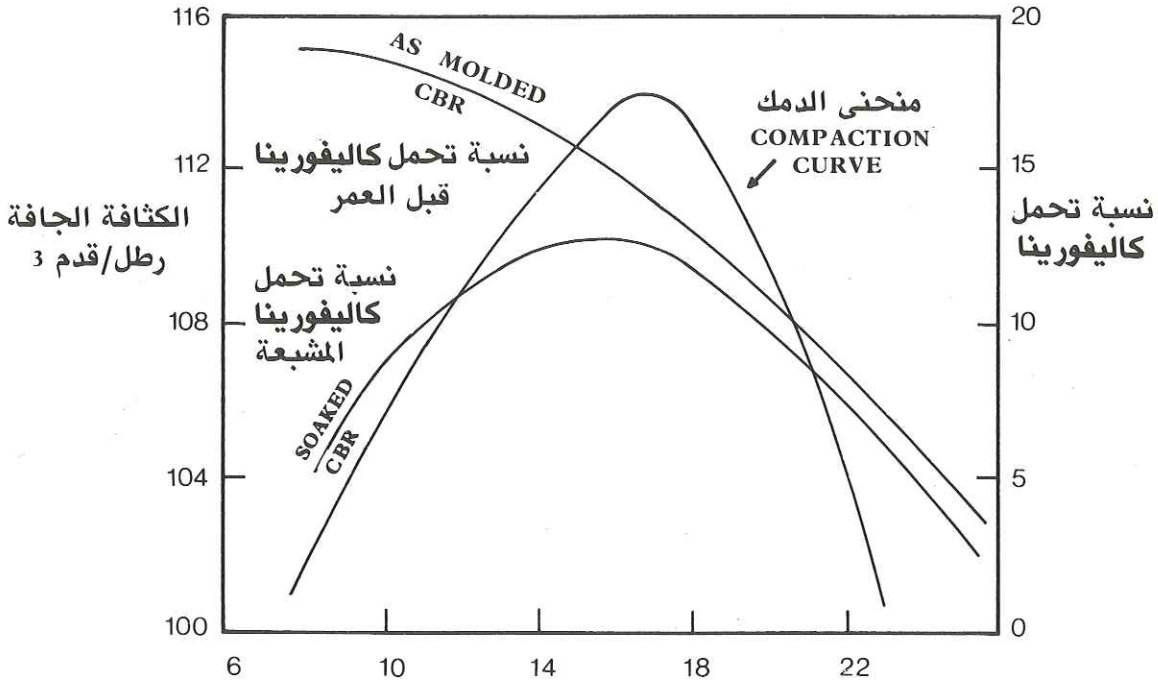
نهاية سنة	الشاحنات	TURCKS	المجموع	الزيادة عن السنة السابقة (٪)
	عامة	خاصة		
1973	13776	27592	41368	—
1974	15955	30751	46706	12.9
1975	25234	39454	64688	38.5
1976	31767	47500	79267	22.5
1977	36294	58953	95247	20.1
1978	39594	71691	111285	16.8
1979	44213	81237	125450	12.7

جدول (1)
زيادة عدد الشاحنات في الكويت من 1973 لغاية 1979

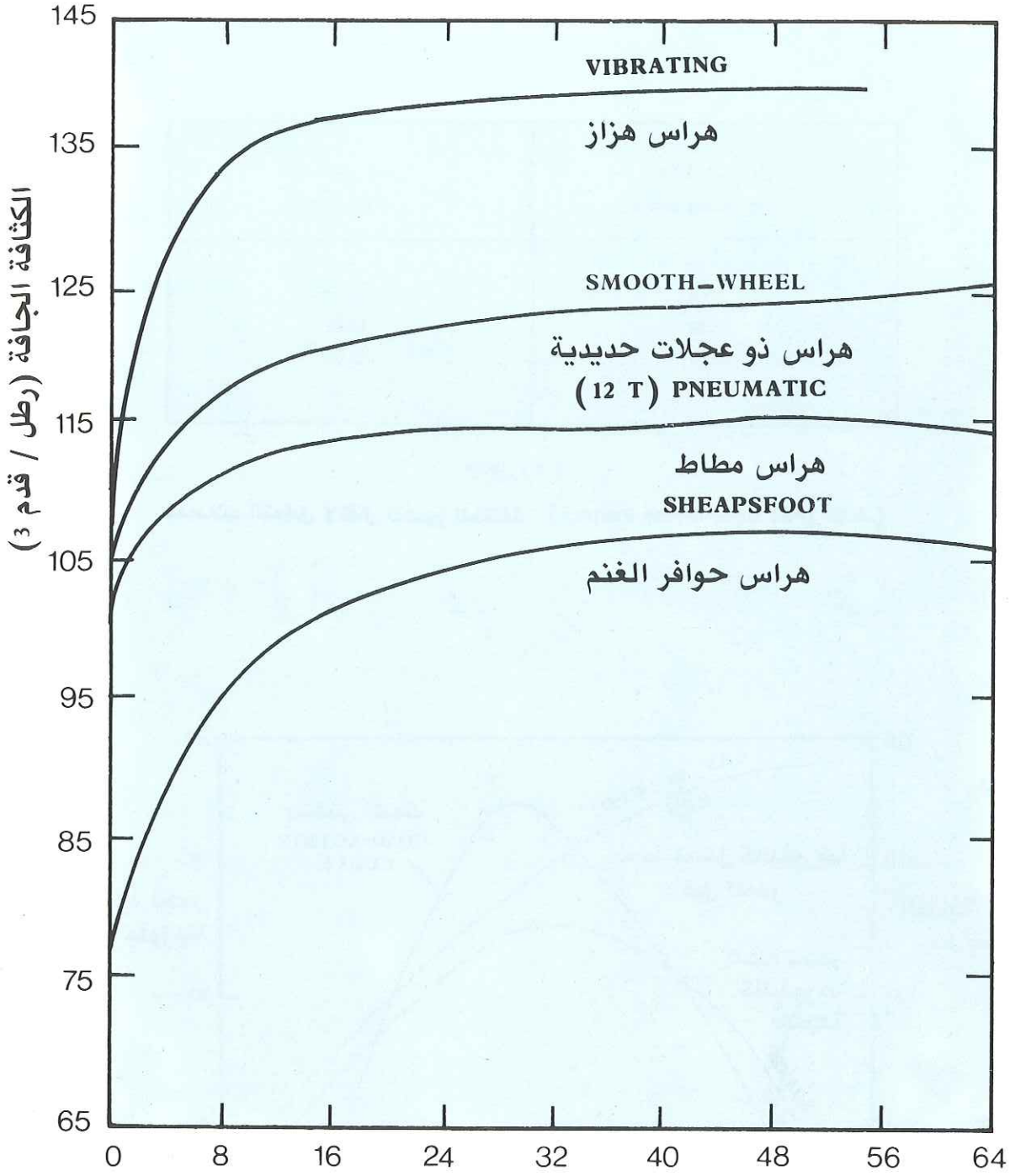
ثقل المحور (طن) Axle Load	معامل التحويل Conversion factor
8.15	1.00
12.27	4.98
16.30	15.73
20.40	38.40

جدول (2)

معاملات التعادل لاثقال المحاور المختلفة (Axle Load Equivalency Factors)



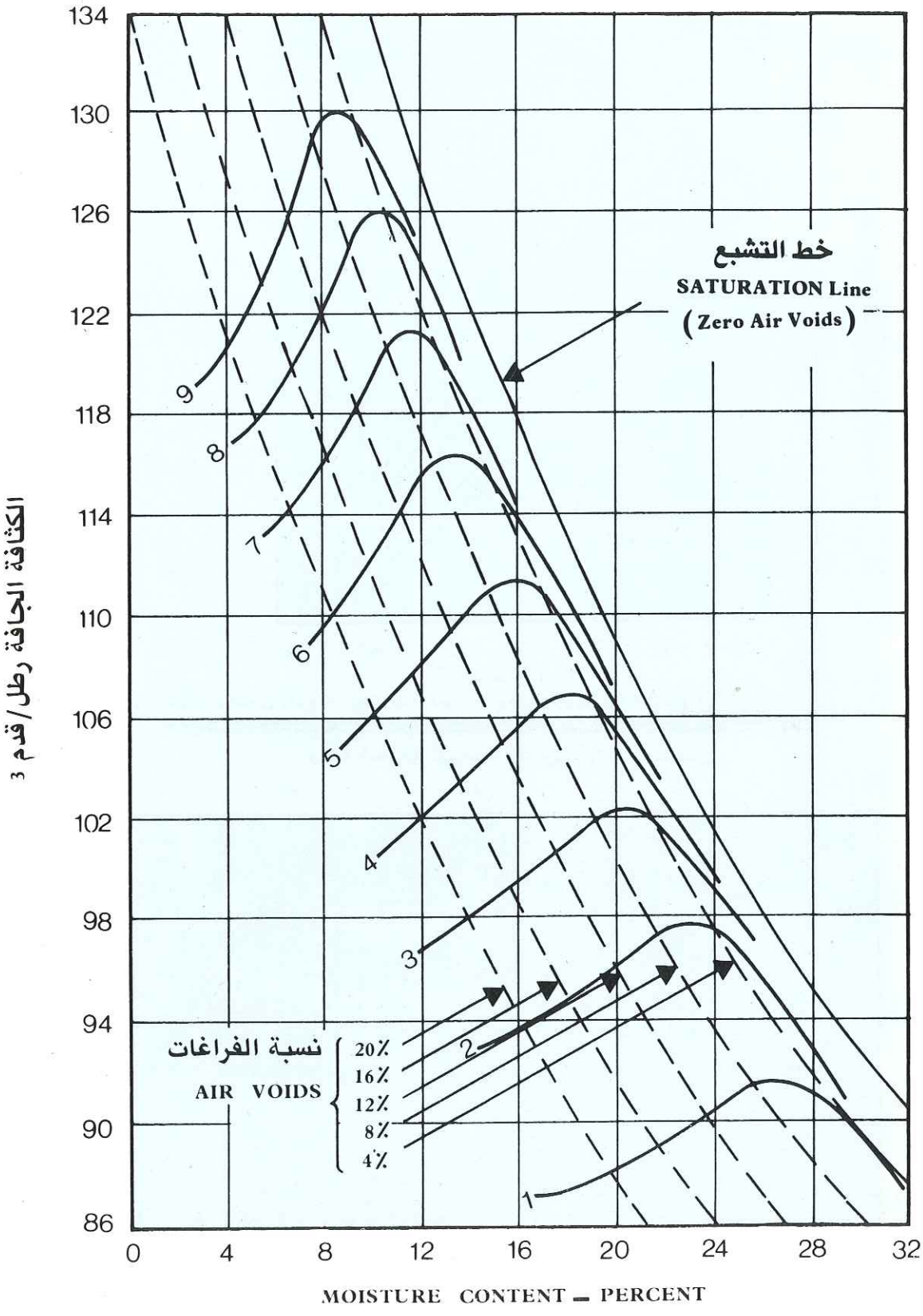
شكل (1)



SOIL: GAEAL - SAND - CLAY

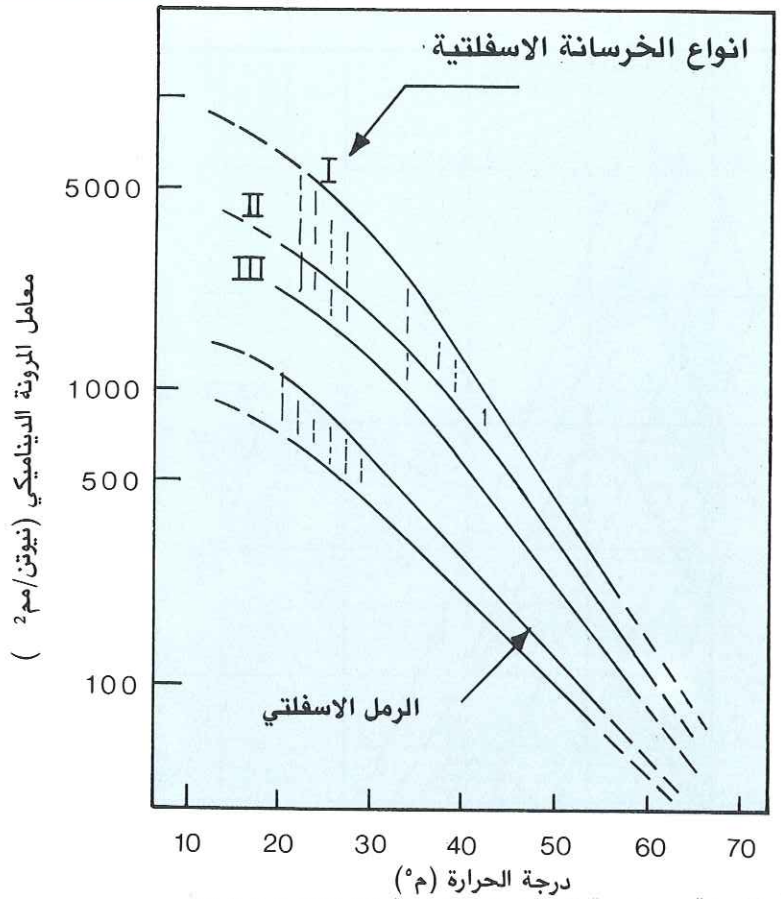
نوع التربة خليط من الحصى والرمل والطين

شكل رقم (2)



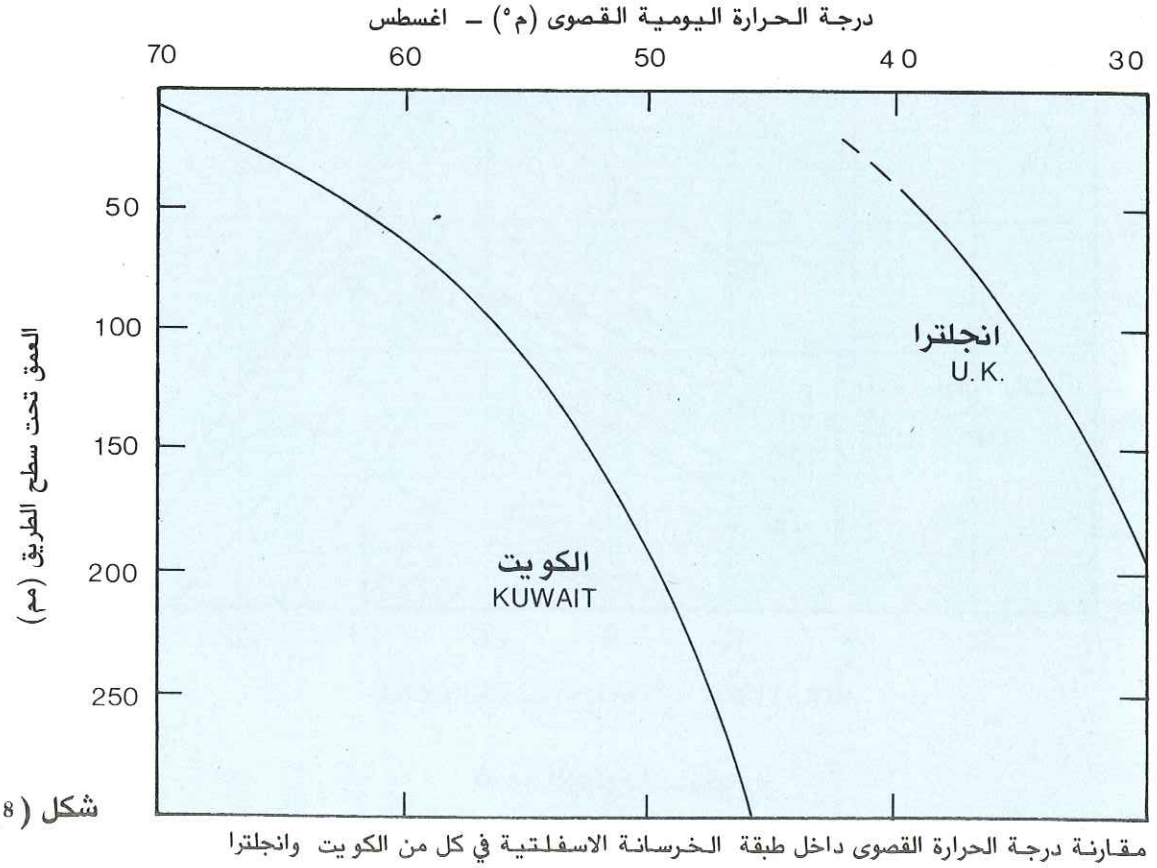
نسبة الرطوبة ـ مئوية

شكل رقم (3)



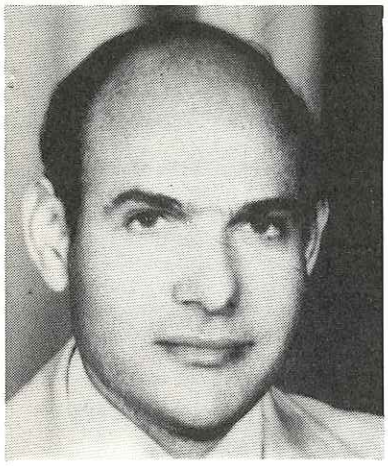
شكل (7)

علاقة معامل المرونة مع درجة الحرارة للخلطات الأسفلتية الشائعة في الكويت



شكل (8)

مقارنة درجة الحرارة القصوى داخل طبقة الخرسانة الاسفلتية في كل من الكويت وانجلترا



نموذج لحساب تكلفة برامج مكافحة التلوث القائمة في الشركات الصناعية

* دكتور مهندس / ابو بكر سالم

يمثل النظام المقترح كيفية حساب تكلفة برامج التحكم في التلوث القائمة في المنشآت الصناعية و يعبر عن هذه التكلفة بنسبتها الى تكاليف انتاج المنتجات في هذه الشركات و يظهر هذا النظام ضآلة تكاليف مكافحة التلوث على الرغم من أهميتها القصوى ـ مما قد يغري أصحاب القطاع الخاص ان يعطوا أهمية كبيرة لمكافحة التلوث فانها احيانا تعطي مردودا ماديا يغطي هذه التكاليف و يزيد ، وقد تم تطبيق هذا النظام على شركتي الأسمدة والبترول الوطنية بالكو يت كمثال على امكانية تطبيقه على أي قطاعات أخرى وتبين أن تكاليف مكافحة التلوث في هذه الشركات يزيد عن 1٪ من تكلفة الانتاج.

مقدمـــــة :

نشرت وكالة حماية البيئة الامريكية (EPA) في نشرة خاصة (1) الطرق التي تحبذ استخدامها في تحليل تكاليف عمليات مكافحة التلوث.

وهذه الطرق في خلاصتها هي النماذج الرياضية الشائعة لحساب ربحية المشاريع الصناعية المنشورة في المراجع المعتمدة (3،4) وهي:

1 ـ **معدل مردود رأس المال**
2 ـ **الخصم على السيولة النقدية**
3 ـ **القيمة الحالية**
4 ـ **التكاليف الرأسمالية**
5 ـ **فترة السداد**

وقد اختارت منظمة الامم المتحدة المسئولة عن برامج البيئة «1» (UNEP) القياس الأول والخامس من هذه النظم وهما معدل مردود رأس المال وفترة الاسترداد وتبعتها كثير من الدول النامية في كيفية حساب تكلفة مشاريع مكافحة التلوث.

ولكن على الرغم من أن بعض مشاريع مكافحة التلوث قد ينتج عنها استرداد بعض المواد ذات القيمة والتي اذا بيعت تؤدي الى عائد ذي فترة استرداد معقولة فإن كثيرا من مشاريع

* دكتور مهندس / ابو بكر سالم

حاصل على بكالوريوس الهندسة الكيميائية من جامعة القاهرة 1961 وماجستير ودكتوراه في الهندسة الكيميائية من جامعة استون ـ بريطانيا 1975 وقد عمل في الصناعات الكيميائية بالمصانع الحربية بجمهورية مصر العربية وله بحوث في دراسات الجدوى والتلوث ومجالات أخرى في الهندسة الكيماوية منشورة في المجلات الامريكية واليابانية والعربية.

مكافحة التلوث لا ينتج عنها استرداد شيء مادي ملموس مثل مشاريع مكافحة الضجيج وتسرب الزيت وتلوث مياه المجاري والهواء. والعائد الحقيقي لمكافحة مثل هذه الملوثات هو حياة الانسان وصحته والبيئة النقية من حوله.

وهناك عدة محاولات لتقييم الاضرار الصحية والمعنوية وايجاد علاقات رياضية لحساب هذه الاضرار وهو ما يدخل تحت اسم (تحليل التكاليف والفوائد Cost Benefit Analysis لمشاريع مكافحة التلوث) ولكن لم يتم حتى الآن الاتفاق بين الباحثين في هذا المجال على طريقة واحدة لتطبيقها.

وهذا البحث هو محاولة لايجاد مقياس بسيط يمكن استخدامه في حساب تكلفة التلوث في أي حالة سواء كان هناك مردود مادي أو لم يكن.

مكافحة التلوث في الدول النامية :

من المؤسف أن بعض رجال الصناعة والاقتصاد في الدول النامية يعتبرون أن مكافحة التلوث ترف أو رفاهية لا داعي لها في مرحلة التصنيع والتطوير و يمكن أن يتأخر التفكير فيها والاهتمام بها الى ما بعد هذه المرحلة، وهذا التفكير في الحقيقة خطأ وخطر (5) لأن معظم المشاريع الصناعية التي بدأت في الدول المتقدمة قد تبين أن لها مشاكل بيئية تهدد الترف الذي وصلت اليه مجتمعات هذه الدول وتهدد أيضا صحتها وراحتها النفسية نتيجة لبلوغ تركيز الملوثات في الهواء ومصادر المياه الى درجة الخطورة.

وفي الحقيقة فان الدول النامية يجب ان تهتم بمكافحة التلوث بدرجة اكبر من الدول المتقدمة حتى يظل هواؤها نظيفا وماؤها نقيا صافيا وانسانها سليما معافى.

مكافحة التلوث في الدول المتقدمة :

يوضح الرسم رقم (1) تكاليف مكافحة التلوث بالنسبة للعائد القومي في ثلاث من الدول الصناعية المتقدمة (6) وعند حساب نسبة تكاليف مكافحة التلوث الى ميزانية الدفاع في الولايات المتحدة الامريكية مثلا يتبين أنها حوالي 20٪ من ميزانية الدفاع في عام 1975 وهذا يوضح ضخامة حجم التلوث هناك.

فاذا بدأت الدول النامية في علاج مشاكل التلوث من الآن قبل ان تستفحل هذه المشاكل فانها قد لا تضطر الى انفاق مثل هذه الاموال.

نظام مقترح لحساب تكلفة مكافحة التلوث :

لتطبيق هذا النظام يلزم تجميع البيانات التالية :

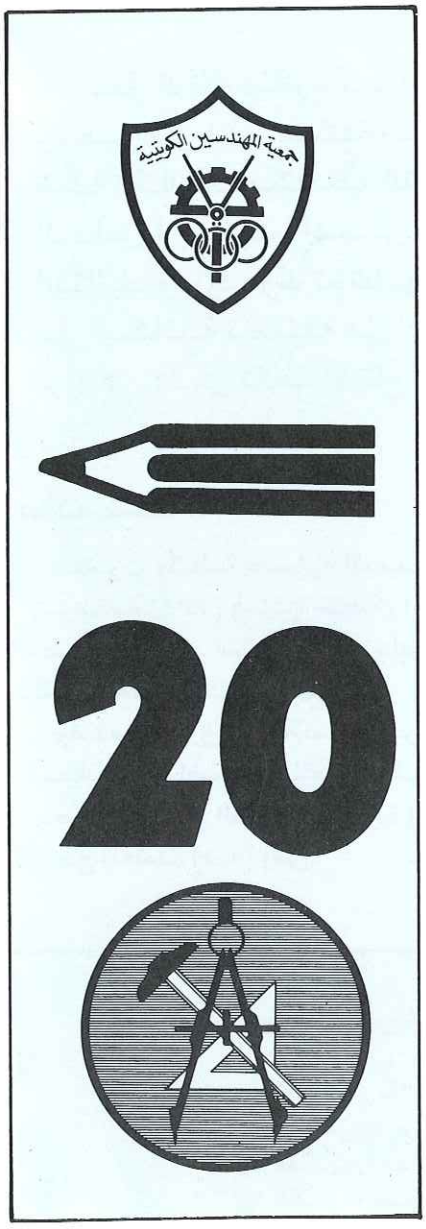
1 ــ الشركة أو المؤسسة
2 ــ الموقع و يحدد بدقة
3 ــ المساحة وتشمل مساحة المعدات الرئيسية Battery Limits ومساحة المرافق (Offsites).
4 ــ المنتجات : و يحدد الجدول رقم (1) البيانات الواجب توفرها بالنسبة لهذا البند.
5 ــ المتدفقات (Effluents) و يحدد الجدول رقم (2) البيانات الخاصة بها.
6 ــ و يمكن بعد ذلك حساب تكلفة مكافحة التلوث بالنسبة لكل طن منتج ثم حساب النسبة المئوية لتكلفة مكافحة التلوث بالنسبة لتكلفة الطن المنتج.

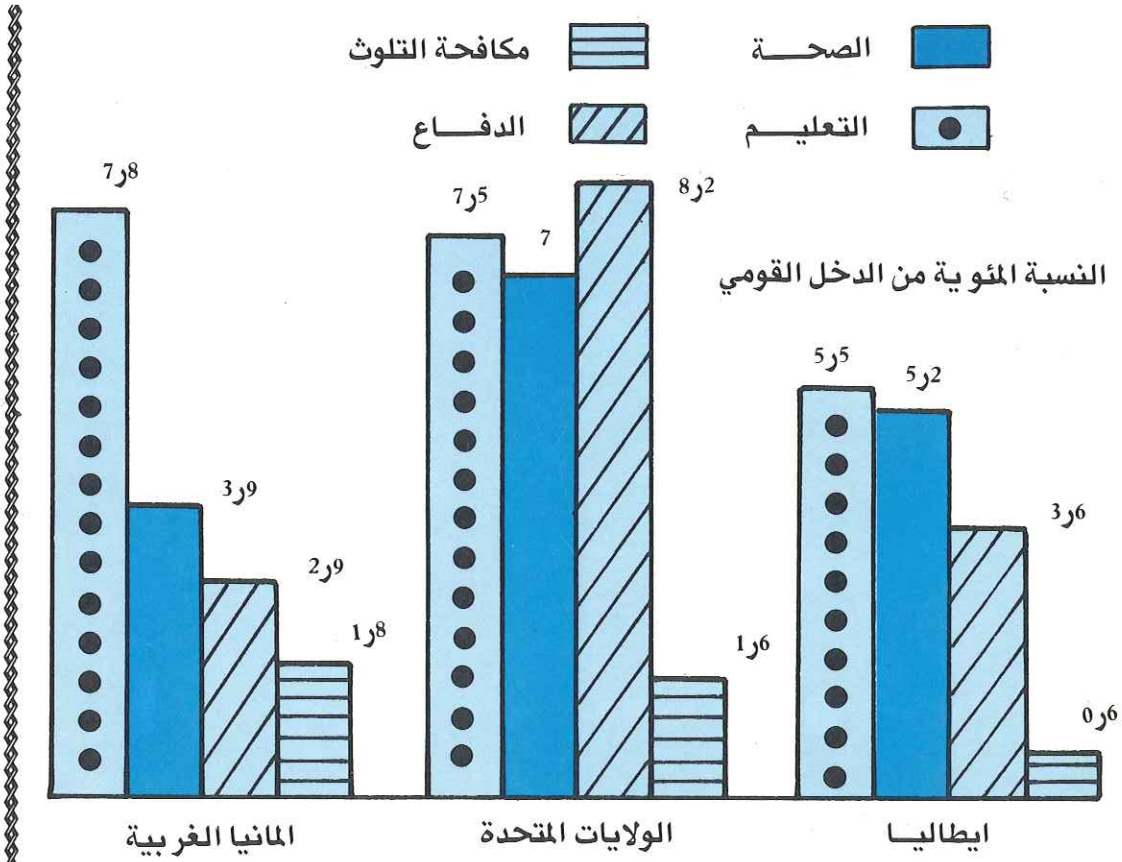
و يوضح الجدول رقم (3) كيفية استخدام هذا النظام في حساب تكلفة مكافحة التلوث في شركة الاسمدة الكيماوية وشركة البترول الوطنية بالكويت.

والجدول يعطي دلالة قوية على أن تكلفة مكافحة التلوث هي أقل من 1٪ من تكاليف الانتاج، وفي حالة وجود مواد مسترجعة فان قيمة هذه المواد تعود بمردود يغطي هذه التكاليف و يزيد، وفي حالة وجود مشاريع مكافحة تلوث ليس لها مردود فان تكاليفها صغيرة جدا و يمكن أن تضاف الى سعر التكلفة ولا تسبب ارهاقا على سعر البيع.

خاتمة :

يوضح النظام المقترح أن نسبة تكاليف مكافحة التلوث الى تكاليف الانتاج (أو الخدمة في وسائل الخدمات) لا تمثل الا نسبة صغيرة جدا أقل من 1٪ في المشروعات الصناعية كالاسمدة ومصافي البترول وهذا الرقم يمكن أن يقنع أصحاب المشروعات الصغيرة و يشجعهم على أن يضعوا في اعتبارهم التخطيط لمكافحة التلوث في مشروعاتهم لأنها لن تزيد تكلفة الانتاج شيئا يذكر ولكنها ستؤدي الى نظافة الهواء والماء والمجتمع.





رسم (1) الانفاق على الانشطة المختلفة بالنسبة للدخل القومي في البلاد الصناعية 1975.

مسلسل	نوع التدفق (1)	مصدره	معدل سريان التدفق	الملـــوث			
				نوعه	تركيزه	طريقة المعالجة	مكان القاء التدفق (2)

1 ــ غازي او سائل أو صلب ... أو.
2 ــ في الهواء الجوي أو البحر او المجاري ... أو.

جـدول (1) منتجات الشركـــة

السعة السنوية (1)	تاريخ بدء الانتاج	عمليات التصنيع	رأس المال الكلي د.ك	تكاليف الانتاج (2) د.ك / طن	عدد عمال النوبـــة	
					عمال التشغيل	العدد الكلي

1 ـ السعة يمكن ان تكون بالطن أو البرميل.. أو...
2 ـ تشمل تكاليف الانتاج والاستهلاك.

جدول رقم (2) البيانات التي يجب توفرها بالنسبة للتدفقات

مكافحـــة التلـــوث								
كيز الملوث د كافحة	الحدود المسموح بها للملوث (3)	رأس مال وحده التلوث د.ك	تكاليف تشغيل الوحده دك/ سنة	عدد عمال النوبه		المنتج المسترجع (4)		
				عمال التشغيل	العدد الكلي	نوعه	قيمته دك	كميته وحدة اسة

3 ـ يجب ذكر المصدر الذي حدد هذه النسب.
4 ـ ان وجد.

كيفية حساب تكلفة مكافحة التلوث

الشركة	المنتج	الطاقة 1000 وحدة/سنة	ثمن بيع المنتج	تكلفة مكافحة التلوث		مواد مسترجعة			الربح الناتج عن مكافحة التلوث
			دك/ طن	د.ك/طن	بالنسبة لتكلفة الانتاج	نوعها	كميتها طن/طن	ثمنها د.ك	دك / طن
الاسمدة الكيماوية	.امونيا	660. طن	45	060ر	17ر0٪	امونيا	0060ر 0	270ر 0	210ر0
	.يوريا	792طن	45	340ر	00ر1٪	يوريا	0123ر 0	560ر 0	220ر 0
	*	—	—	014ر0	04ر0٪				
البترول الوطنية **	مواد بترولية	66000 برميل	مختلف	01ر٪ برميل	33ر0٪	كبريت	0009ر طن/برميل	037ر 0	027ر 0

* تكاليف مكافحة التلوث الناتج عن الغازات والمياه والضوضاء... وقد حملت جميعها على الامونيا واليوريا (1).

** اعتبرت تكاليف تحويل البرميل الواحد من النفط الخام الى مواد بترولية متنوعة 3 د.ك في المتوسط واعتبر سعر بيع طن الكبريت 41 د.ك (1).

المراجع References

١ ـ تقرير الهيئة العامة لمنطقة الشعيبة الصناعية عن مشروعات حماية البيئة في منطقة الشعيبة 1/12/1981

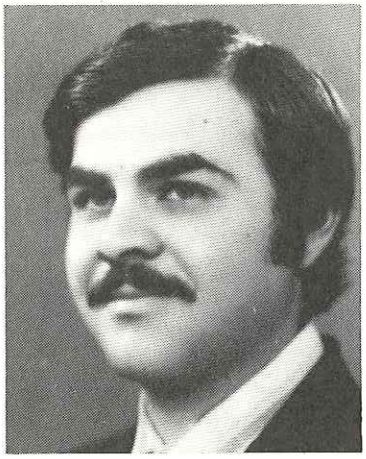
2 - EPA, A Standard Procedure for Cost Analysis of Pollution Control Operations, Volume 1 - user guide, EPA - 600/8 - 79 - 018 a ... June 1979

3 - Peters, M.S. and K.D. Timmerhaus
Plant Design and Economics for Chemical Engineers
3rd ed. MC - Graw Hill Kogakusha (1980).

4 - Perry, R. H. and C. H. Chilt,
Chemical Engineers Handbook
5th ed. MC Graw - Hill Kogakusha, (1973).

5 - Cooper, C.
Economic Evaluation and the Environment
UNEP, Hodder &Stoughton, London (1981).

6 - Walter, I.
International Economics of Pollution
The Mcmillan Press Ltd, London (1975).



استعراض أنظمة السيطرة على الكلفة في صناعة الانشاء

* للمهندس / هشام عبدالله شريف

مقدمة

ان من أحد أهداف المقاول في صناعة الانشاء هو تنفيذ العمل باقل التكاليف وأعلى الأرباح الممكنة وان نجاح المقاول او فشله في تحقيق هذا الهدف يعتمد على عدة عوامل وأكثرها شيوعاً هما عاملان:

1 ـ نوع المقاول.

2 ـ نوع المشروع.

1 ـ نوع المقاول:

هناك مقاولون يحسبون و يراقبون إما كلياً أو جزئياً التكاليف الفعلية أثناء التنفيذ و يقارنونها مع التكلفة التقديرية في مراحل المناقصة وهؤلاء قد يصادفهم النجاح في تقليل التكاليف الفعلية و بمعنى آخر زيادة ارباحهم، من الناحية الأخرى هناك مقاولون لا يقارنون التكاليف الفعلية مع المرصودة وهؤلاء اما ان يفشلوا في انجاز المشروع كلية او يستطيعوا الانجاز ببالغ الصعوبة وأقل الأرباح.

2 ـ نوع المشروع:

نوع المشروع له تأثير على التكاليف وكمثال على ذلك فأن حجم المشروع المالي واختلاف درجة التعقيد للفعاليات المنفردة قد يؤثر على مقدار المصاريف المطلوبة في المشروع.

ان تكلفة اي مشروع يمكن التعبير عنها على شكل التكلفة المباشرة مضافاً اليها التكلفة الغير مباشرة، الأولى هي التكلفة المرتبطة بشكل مباشر مع مقدار العمل المنجز و يمكن تقسيمها الى تكلفة العمالة، تكلفة المواد، وتكلفة المعدات التي ترتبط بالفعالية المقصودة وكمثال على ذلك آلة تطعيج حديد التسليح والتي تستعمل فقط لغرض ثني حديد التسليح، أما التكلفة الغير مباشرة فانها تغطي كل ما تبقى من مصاريف في المشروع وهذه تشمل رواتب الجهاز الفني والاداري، التأمين، التمو يل، معدات المشروع، المكاتب المؤقتة، مصاريف المكتب الرئيسي، المخاطر، والأرباح.

ان كل فقرة من فقرات جدول الكميات يحتوي على التكلفة المباشرة والتكلفة الغير مباشرة، وعن طريق جدول الكميات يستطيع المقاول استرجاع المصاريف المباشرة والغير مباشرة للمشروع، جدول الكميات بدأ استعماله في صناعة التشييد منذ مئات قليلة من السنين وأول شكل من أشكال جدول الكميات ظهر عند نشر الاعلان الحكومي في

*** المهندس / هشام عبدالله شريف**

حصل على بكالوريوس الهندسة المدنية من جامعة بغداد 1971 وعلى الماجستير من جامعة داندي في اسكتلندا 1981، عمل خلال الفترة 1976ـ1979 في شركة المباني المتحدة بالكو يت والتحق في ابريل 1982 بشركة الغانم وأسد، وللمهندس هشام بعض البحوث في مجال صناعة الانشاء في طريقها للنشر في الجمعية الامريكية للمهندسين المدنيين (ASCE).

عهد لويس الرابع عشر في سنة 1683 عندما ذكر في هذا الاعلان موضوع الكميات والدفعات للعمل المنجز و يعتبر هذا التاريخ هو أول اعلان حكومي في التاريخ الاوروبي (بارنز – 2).

في بحث نشر في المملكة المتحدة (بارنز وتومبسون – 3) تم اقتراح وتجربة نموذج جديد لجدول الكميات سمي بجدول الكميات التنفيذي (Method Related Bill of Quantities)

هذا المشروع يتكون من ثلاثة أنواع من الفقرات: المرتبطة بالكمية، المصاريف الثابتة، وأخيراً المرتبطة بالوقت، و يعتبر هذا النموذج الحديث من جداول الكميات أكثر انصافاً للمقاول و بنفس الوقت لرب العمل اي عملية تقييم التغييرات التي تحدث أثناء تنفيذ العمل.

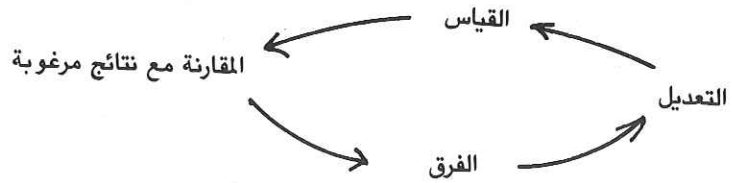
مفاهيم أساسية بالـ (Cost Control)

خلال الثلاثين سنة الماضية تم استعمال الخطوات المبينة في الشكل رقم (1) للسيطرة على الكلفة في صناعة هندسة الانتاج (ادمز – 1).

والمفاهيم الأساسية في هذا الشكل هي (قياس) الشيء المطلوب للسيطرة عليه (ومقارنة) القيمة المقاسة مع نتائج مرغوبة وفي المقارنة يظهر (الفرق) والذي يتطلب (التعديل) الذي يمكن بواسطته تقليل الفرق، و يمكن بعدها إعادة الخطوات المبينة بالشكل، نفس هذه المبادىء يمكن تطبيقها في الهندسة المدنية كما ذكر ذلك كل من تشولز (7)، هورنر(5)، هاريس (4)بلشر (6) وغيرهم حيث بينوا ان الأسس الثلاثة في أنظمة الـ (Cost Control) هي القياس، المقارنة، والقرار.

ومن هذا المنطلق يتم تعريف الـ (Cost Control) كما يلي (شريف – 8) السيطرة على الكلفة هي عملية مراقبة المصاريف الواقعة في الموقع ومقارنتها مع ارقام مرغوبة او مقاييس تاريخية لمساعدة ادارة المشروع من خلال عملية اتخاذ القرار في المحافظة على المصاريف الفعلية تحت منسوب المصاريف المرصودة و بالتالي لضمان الاستعمال الكفؤ للموارد ولزيادة الأرباح.

ان التعريف السابق لا يذكر الطريقة التي تتبع في مراقبة التكاليف ومن هنا تنبع الاختلافات في ما بين الكتاب المشار اليهم أعلاه وغيرهم، مثلا (بلشر – 6) يؤيد مبدأ مراقبة تكاليف الفعاليات التي تقع في برنامج المسار الحرج (CPM Network) بارنز وتومبسون يؤيدان مراقبة تكاليف الفعاليات التي تقع في برنامج المسار الحرج المستنبط من جدول الكميات التنفيذي (Method Related Bills)وآخرون يؤيدون مراقبة تكلفة انتاج الأيدي العاملة بالموقع بينما هناك فئة تؤيد مراقبة اداء المشاريع وهذه الفئة تضم عدة أنظمة منها النظام القياسي (Standard Costing System)، نظام الموازنة (Budgetary Control System) نظام المحاسبين (Accountant Reports Syst.) وأخيراً النظام العشوائي (Random Cost Checks)



شكل رقم (1) – Cost Control Cycle

استعراض أنظمة الـ (Cost Control):

ان انظمة الـ(Cost Control) التي تم تطبيقها في صناعة الانشاء في كل من المملكة المتحدة والولايات المتحدة الامريكية يمكن حصرها في سبعة عشر نظاماً وهي كما يلي:

1 ـ نظام المسار الحرج. (Network Analysis)
2 ـ نظام جدول الكميات التنفيذي (Method Related Bills)
3 ـ نظام دراسة اسلوب العمل (Work Study System)
4 ـ نظام المكافأة (Bonus Schemes System)
5 ـ نظام الخط البياني للمعرفة (Learning Curves System)
6 ـ نظام مقاييس الوقت (Time Standard System)
7 ـ نظام بارنز باستعمال الكمبيوتر (Barnes Computer Model)
8 ـ نظام سيطرة المشروع (Project Control Model)
9 ـ نظام حسم التدفق النقدي (Discounted cash flow Model)
10 ـ نظام الطوبار (Formwork Model)
11 ـ نظام خط التوازن (Line of Balance Model)
12 ـ نظام التكلفة القياسية ووحدة التكلفة (Standard and Unit Costing System)
13 ـ نظام الموازنة (Budgetary Control System)
14 ـ نظام تجزئة المصاريف (Prime Cost Breakdown)
15 ـ نظام الربح او الخسارة (Overall Profit or Loss)
16 ـ نظام تقارير المحاسبين (Accountant Reports System)
17 ـنظام التدقيق العشوائي (Random Cost Checks)

لعل أكثر هذه الأنظمة شهرة هو النظام الأول الذي أوجده بلشر ـ 6، وهذا النظام يستند بالأساس الى مبدأ ان برنامج المسار الحرج الذي يستعمل لمراقبة الوقت (Time Control) يحتوي على تفصيل زائد عن الحاجة لاستعمالات مراقبة التكلفة (Cost Control) ولذلك فان بلشر أوجد طريقة لضغط البرنامج الأساسي الى برنامج مركز متكون من مجموعة الفعاليات تسمى مجموعات العمل (Work Packages) وهذه المجموعات هي عبارة عن فعاليات على شكل الأسهم ولكل واحدة منها يتم وضع المصاريف المباشرة أما المصاريف الغير مباشرة فانها تستند الى فعاليات وهمية تسمى (Hammock Activities) وتوصل كل منها فيما بين أول وآخر فعالية من مجموعات العمل المتشابهة.

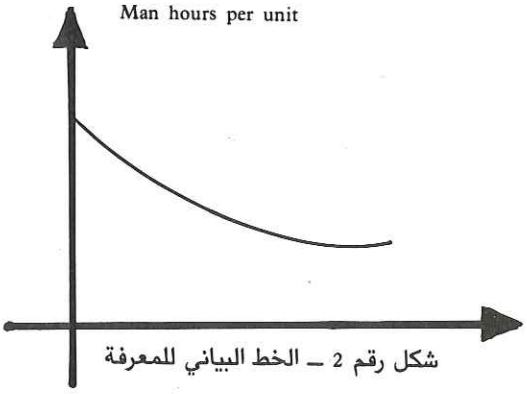
وبترقيم هذه الفعاليات فانه من الممكن بالطبع استعمال الكمبيوتر عند مقارنة المصاريف النظرية مع الفعلية.

أما عن نظام جدول الكميات التنفيذي فانه مشابه للنظام الأول فيما عدا انه يستند الى عمل برنامج المسار الحرج من جدول الكميات التنفيذي.

وفيما يختص بنظام (Work Study) فان هناك عدة طرق لتحسين أداء الموقع منها احصاء الفعاليات (Activity Sampling) وأساليب التصوير ودراسات مراقبة الساعة (Stopwatch Studies) وبشكل عام فان كل أنظمة الـ(Work Study) تتطلب ان يكون العمل متكرراً وهذا يشكل صعوبة في بعض الاحيان كما ان هناك مشكلة أخرى مع هذه الأنظمة وهي ردود الفعل السلبية في الموقع ومن الأيدي العاملة بالذات التي تشعر بعدم الثقة وعدم الراحة من مراقبة ادائها.

نظام المكافأة مستعمل بشكل واسع في بريطانيا و يستند على وضع لائحة بالأهداف النموذجية للاداء (Man Hours) لكل فعالية بالموقع ومن خلال قياس الاداء الفعلي بشكل دوري يتم احتساب المكافأة الاسبوعية للعامل حسب ما تم انجازه مقارنة بالهدف المرسوم.

ونظام خط المعرفة (Learning Curve) يعمل على أساس ان انتاج الفرد ليس ثابتاً مع تغيير الوقت فان المهارة والانتاجية تزداد مع الخبرة والتكرار والطريقة التي يمكن الاستفادة بها من هذه القاعدة هي بحساب المعدل الأوسط للساعات اللازمة لفعالية معينة لفترة مستقبلية عن طريق اجراء عملية التكامل الرياضية (Integration) للخط البياني الذي يمثل المعرفة (انظر الشكل رقم 2) ومن هنا يمكن مقارنة الساعات الفعلية مع التي تم احتسابها نظرياً من الخط البياني.



شكل رقم 2 ـ الخط البياني للمعرفة

وفيما يتعلق بنظام مقاييس الوقت فان هذا النظام يعتمد على احتساب العدد الكلي للساعات النظرية لكل فترة من زمن المشروع عن طريق ضرب كمية العمل في جدول الكميات بالرقم التقديري لمعدل الانتاج والذي يسمى (Time Standard) ثم يتم تقسيم الساعات النظرية على فترات متساوية (كل اسبوع) لايجاد المعدل النظري المطلوب للعمل كل اسبوع.

ومن مقارنة كمية العمل الفعلي وتسجيل الساعات الفعلية للعمل يتم احتساب الساعات الحقيقية للعمل الفعلي والتي تساوي حاصل ضرب الساعات الفعلية للعمل في حاصل قسمة الكمية النظرية الاسبوعية على الكمية الفعلية الاسبوعية ومن المقارنة بمكن الوصول الى القرار.

الأنظمة المتعلقة باسلوب الـ(Modelling) هي بشكل عام مصممة لتمثل السلوك المتوقع من حالات حقيقية على الورق، ان النتائج للمشاريع التصورية على الورق يمكن استعمالها في الحالات الحقيقية، وهذه الأنظمة بشكل عام تحتاج الى الكمبيوتر في

حساباتها لتوفر الوقت اللازم في الحسابات النظرية، و يمكن القول ان استعمال الكمبيوتر ذي الحجم الكبير (Main Frame) قد يقلل من أهمية هذه الأنظمة نظراً لارتفاع تكاليفها.

وأما نظام التكلفة القياسية ووحدة التكلفة فانه يعتمد على حساب المصاريف الفعلية مقايسة بالساعات او المبالغ المصروفة للفعاليات ومقارنتها مع أرقام مأخوذة من مقايسات تاريخية لفترة ماضية من الزمن قبل المباشرة بعمل النظام المشار اليه.

نظام الموازنة تم ذكره من قبل (بلشر – 6) و يستند على وضع المبالغ المرصودة على برنامج الـ(Bar Chart) وبهذه الطريقة يمكن رسم المنحنى البياني لموازنة المشروع (Budget Curve) والذي يبين المصروفات النظرية للمشروع ومن قياس المصاريف الفعلية يمكن اجراء المقارنة.

وفيما يتعلق بنظام تجزئة المصاريف فان المشروع يقسم الى فعاليات رئيسية وتوضع المصاريف النظرية لكل فعالية رئيسية مثلا العمالة 40٪ المواد 20٪ وهكذا ومن خلال قياس التكلفة الفعلية لكل فعالية رئيسية يمكن اجراء المقارنة اللازمة.

يذكر هاريس – 4 ان نظام الربح والخسارة على الرغم من انه مستعمل في بريطانيا لصغار المقاولين (مثل بناء دار او ما شابه ذلك) إلا انه لا يمكن القبول به والسبب انه لا يؤدي أكثر من تقييم المشروع بعد انتهاء العمل وحساب الربح او الخسارة مما يلغي امكانية اصلاح الخطأ عند وقوعه.

وأما نظام تقارير المحاسبين فانه يتطلب تحضير الموازنة العمومية للمشروع بشكل شهري ومن حساب المصاريف الفعلية عن طريق الفواتير وكشوفات أجور العمال والمقاولين يتم مقارنة المصاريف الحقيقية مع النظرية، وهنا فان المقارنة تتم ما بين مصاريف حقيقية وعوائد، ولهذا السبب فان الخسارة تظهر عندما تكون العوائد أقل من المصاريف وفي هذه الحالة يجب اجراء تحليل تفصيلي للعمالة والمعدات والمواد لمعرفة سبب الخسارة.

وفي النهاية فان نظام التدقيق العشوائي يعتمد على تجميع المعلومات لعدد معين من الفعاليات المهمة وبعمل القياسات على فترات عشوائية يمكن مقارنة الاداء الفعلي والاطمئنان الى حالة المشروع.

المصادر:-

(1) Adams W.V., Jones A.G., Kenyon & Thomam A.B. "Control of Working Capital", Gower press, London 1972.;

(2) Barnes M "Measurement in Contract Control", London 1977.

(3) Barnes N.M.L. and Thomson P.A. "Civil Engineering Bills of Quantity", CIRIA report 34, 1971.

(4) Harris F.C. & Maccaffer R. "Modern Construction Management" Crosby Lockwood Staples, London 1977.

(5) Horner R.M.W. "Informal Conference on Construction Management", Bradford 1981.

(6) Pilcher R. "Principles of Construction Management" McGraw-Hill, London 1976.

(7) Teicholz P. "Labour Cost Control", Proceedings of the American Society of Civil Engineers, Journal of Construction Division, Vol. 100, C04, pp. 561-570, December 1974.

(8) Shereef H.A. "Measurement & Control of Labour Productivity on Construction Sites" An M.Sc, Thesis, University of Dundee, Scotland, U.K., 1981.

« من عناصر المحافظة على الطاقة في المباني »
« حسن التخطيط والتصميم »

★ للمهندس / محمد عبدالفتاح سيد

مقدمـــــة :

تهدف هذه المقالة الى شرح وسائل المحافظة على الطاقة وحسن الاستفادة منها وذلك عن طريق التخطيط والتصميم السليمين للمباني، وذلك لأهميتهما في توفير الطاقة المبددة والاستفادة بالطاقات الطبيعية، مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، وتوفير الجو المريح للانسان الذي يشغل المبنى، والانسان الذي يمر اثناء النهار بالمنطقة.

ونذكر على سبيل المثال ان السويد تمكنت من توفير حوالي 50٪ من الوقود المستخدم في المباني، عن طريق توجيه المبنى التوجيه الأمثل بما يتناسب مع الظروف والعوامل الجوية المحيطة. كما استغلت بعض الدول المتقدمة الطاقة الشمسية بوضع خلايا شمسية فوق الاسطح، تسقط عليها أشعة الشمس فتؤدي الى تولد طاقة حرارية تستخدم في أعمال التدفئة وتسخين المياه داخل المبنى، بدلا من السخانات الكهربائية، ومن ثم يمكن توفير هذه الطاقة الشمسية.

و يوضح الشكل رقم (1) انواع الاشعة الصادرة من الشمس لأنها المصدر الطبيعي الوحيد للحرارة على سطح الأرض.

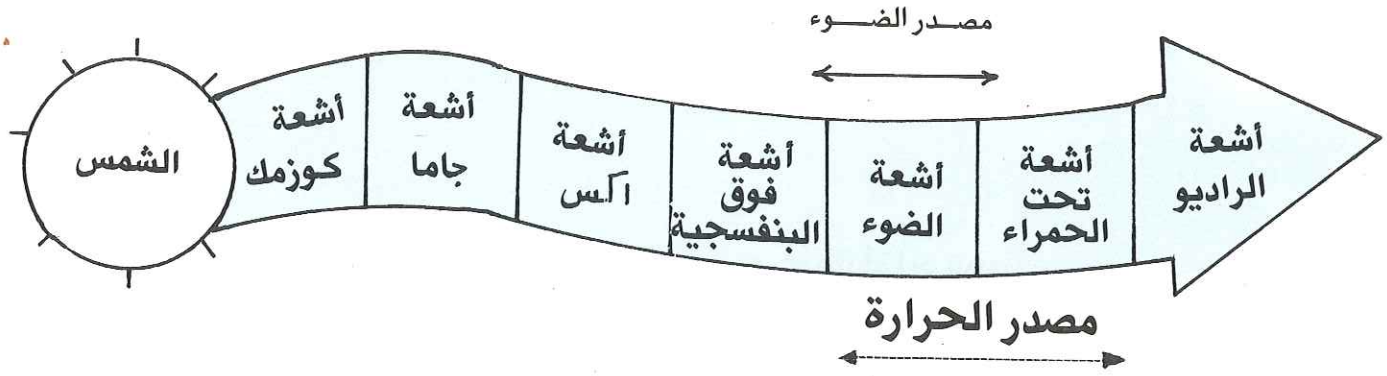
وما يهمنا منها نوعان :

*** المهندس محمد عبدالفتاح سيد**

- حاصل على بكالوريوس الهندسة المدنية ـ جامعة القاهرة عام 1955.
- دبلوم الدراسات العليا في ميكانيكا التربة والأساسات عام 1970.
- ودبلوم في الاسكان من هولندا عام 1970.
- العمل الحالي الهيئة العامة للاسكان بالشويخ ـ مكتب ضبط الجودة عمل سابقا في مجالات تصميم وتنفيذ عدة مشاريع حكومية بجمهورية مصر العربية من مدارس ومستشفيات ومحطات كهرباء ومشاريع المياه.
- التحق في عام 1976 بالهيئة العامة للاسكان بالكويت مديرا لمشروع يضم 800 بيتا مع خدماتها الموقعية ـ ثم مهندسا لاحدى المناطق.

أ ـ الأشعة الضوئية Light Waves

وهي أشعة مرئية، قصيرة الموجة Short wave، وتنعكس بالألوان الفاتحة والاسطح العاكسة، وتمتصها الالوان الغامقة وتنفذ من الزجاج.



شكل رقم (1) ـ انواع الأشعة الصادرة من الشمس

ب ـ الأشعة تحت الحمراء Infra Red

وهي اشعة غير مرئية، طويلة الموجة Long Wave، و يرمز لها أحيانا بالحرارة السوداء Black Heat و يحدث عند سقوط أشعة الشمس على اسطح وجدران المبنى أن ترتفع حرارة هذه الاسطح، وتنقل الحرارة من السطح الخارجي الى السطح الداخلي البارد وتنعكس هذه الاشعة بالاسطح اللامعة، ولا تنعكس من الاسطح الملونة أو الزجاج.

ونورد فيما يلي أهم العناصر التي يلزم مراعاتها عند التخطيط والتصميم للمباني:

1 ـ التخطيط العام المناسب، وحسن توجيه المبنى.

2 ـ اختيار المواد غير المبددة للطاقة، ذات القدرة على حفظ الحرارة والبرودة بداخل المبنى ثابتة، وحسن كفاءتها، وعدم تفككها بفعل الأحمال الواقعة عليها واختلاف العوامل الجوية.

3 ـ تصميم الوحدات والأبواب الخارجية بحيث تمنع تسرب الهواء والحرارة والتكثف داخل الجدران.

4 ـ يراعى في الشكل ايجاد اقل مساحة ممكنة من السطوح الخارجية المكشوفة، واللجوء الى المنشآت ذات التظليل الذاتي.

5 ـ عمل فناء (حوش) أو (باتيو) داخل المبنى، مثل التصميم العربي والابراج الهوائية والسراديب والمساحات المفتوحة.

6 ـ استغلال الأشكال الأخرى للطاقة، مثل الطاقة الشمسية والرياح.

أولا: التخطيط العام المناسب وتوجيه المبنى:

وذلك بتقليل مساحة الواجهات المعرضة للشمس ـ ومثال ذلك شكل رقم (2) ـ حيث تظلل المباني الشارع، وأيضا تقل مساحة الواجهات الشرقية المعرضة للشمس، مع وضع المبنى في موقع بحيث توجه معظم الواجهات الزجاجية بعيداً عن الشمس أو اذا لم يتم ذلك توفر مظلات خارجية ـ وكذلك تقريب المباني المكونة لمبنى رئيسي وذلك للاستفادة من ظل المبنى لتظليل المبنى المجاور له. اما اذا بعدت المباني عن بعضها البعض، فان ذلك يوجد منطقة مكشوفة، ولا نستفيد من ظل المباني المجاورة. ـ انظر شكل رقم (3)

المهندسون

ثانيا : اختيار المواد المناسبة للعزل الحراري :

يراعى في اختيار المواد المناسبة لعزل الأسقف والجدران من الحرارة أن تتوفر فيها الصفات الآتية :

أ ـ قوة التحمل الانشائي والمتانة، ومعامل توصيلها الحراري (U)

ب ـ مقاومة الرطوبة : لأن المياه المحجوزة تنقل الحرارة من المساحات المملوءة بالهواء.

جـ ـ الصحة والسلامة. أن لا تكون لها أضرار على الصحة، وعدم القدرة على اعاشة الحشرات والقوارض.

د ـ مقاومة الحريق.

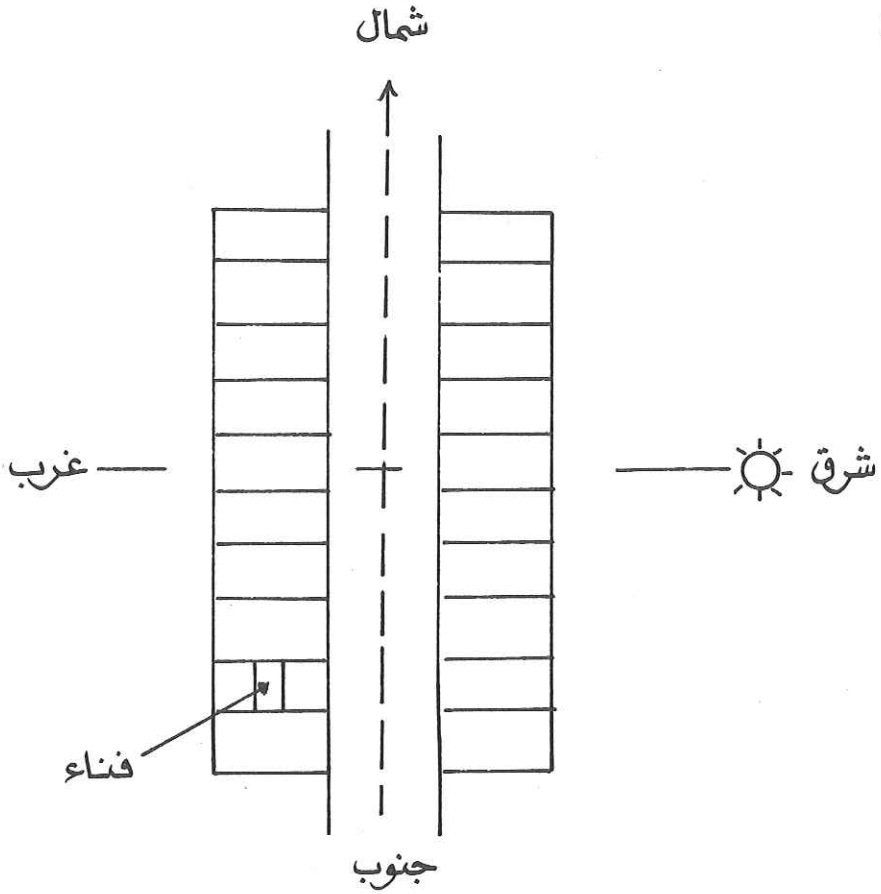
هـ ـ سهولة التجهيز والتركيب.

و ـ امكانية توفرها بالسوق المحلي.

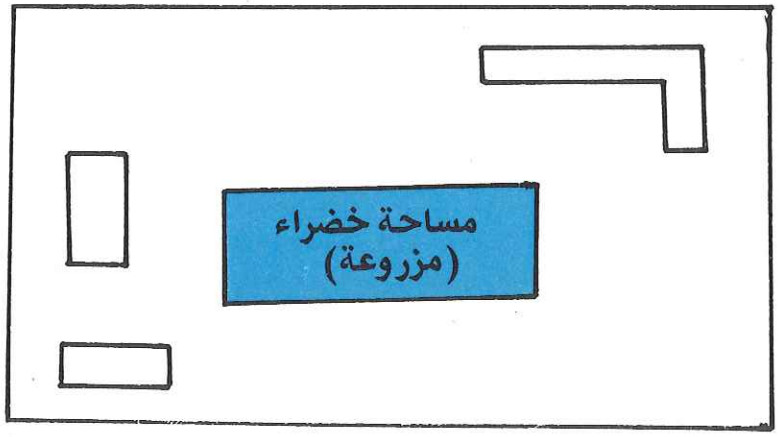
و يوضح الجدول رقم ـ1 ـ بيانا بالمواد المتوفرة بالكويت للعزل الحراري ومقاومة للحرارة لكل نوع منها.

كما يوضح الجدول رقم ـ2 ـ السمك المطلوب لهذه المواد في حالة المباني الثقيلة والمباني الخفيفة، طبقا لمواصفات وزارة الكهرباء والماء.

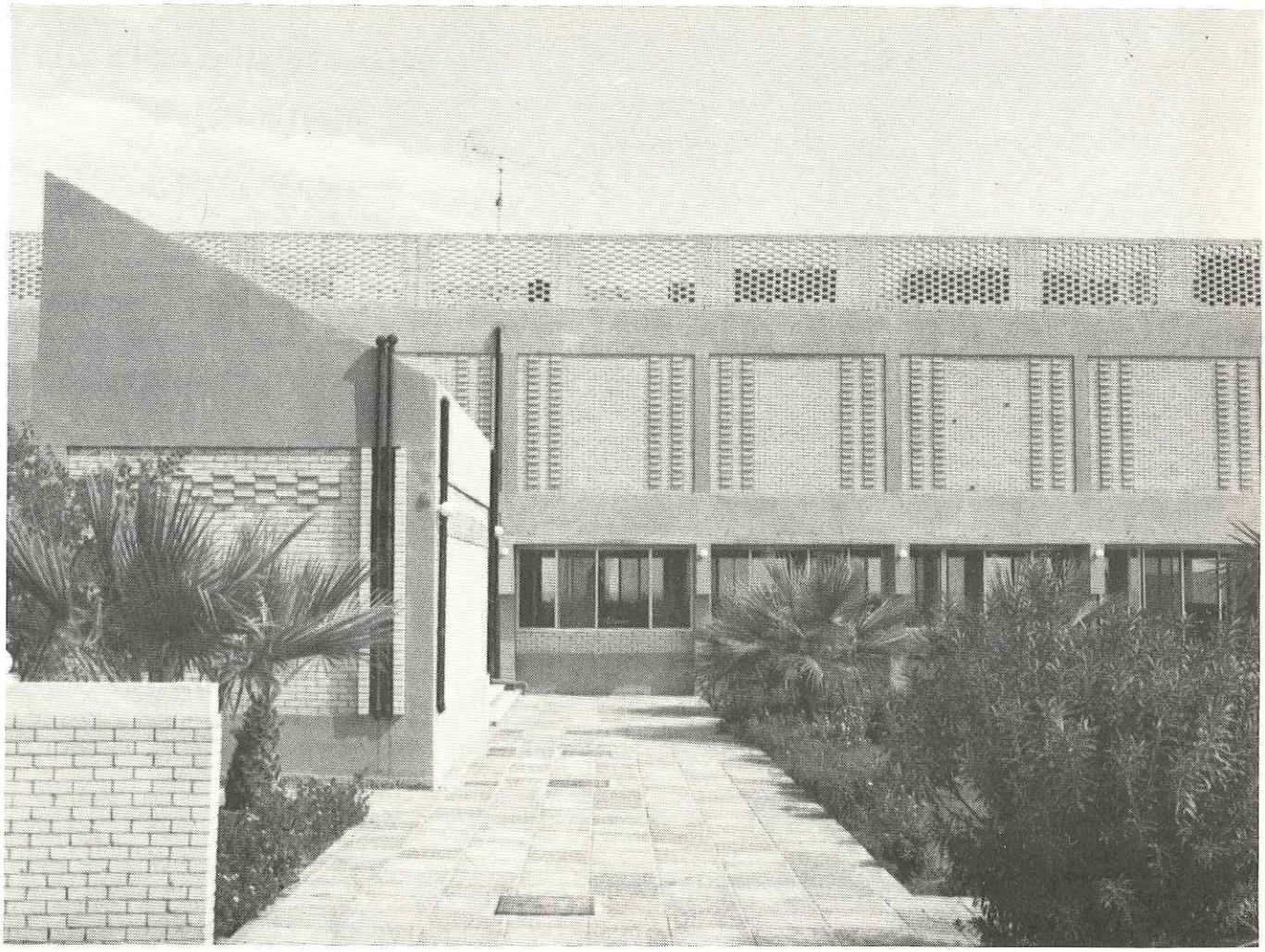
و يوضح الجدول رقم ـ3 ـ مقارنة بين مميزات وعيوب بعض المواد العازلة للحرارة.



شكل رقم (2) ـ تخطيط عام مناسب للمناطق الحارة



شكل رقم (3) ـ موقع به مباني متباعدة ـ غير مناسب للجو الحار



كما أن لاختيار الالوان دورا هاما في توفير الطاقة ، اذ أن الألوان البيضاء او الفاتحة،

مثل اللون الكريم، والعاكسة، تعكس اشعة الشمس. بخلاف الألوان القاتمة وذلك كما يلي:

اللون الأبيض يعكس 93٪ من اشعة الشمس.

اللون الأصفر يعكس مالا يقل عن 8٪ من اشعة الشمس.

الحشيش الأخضر يعكس مالا يقل عن 6٪ من أشعة الشمس.

اللون الأسود يعكس مالا يقل عن 3٪ من اشعة الشمس.

ثالثا: اختيار المواد غير المبددة للطاقة ـ نوع الزجاج

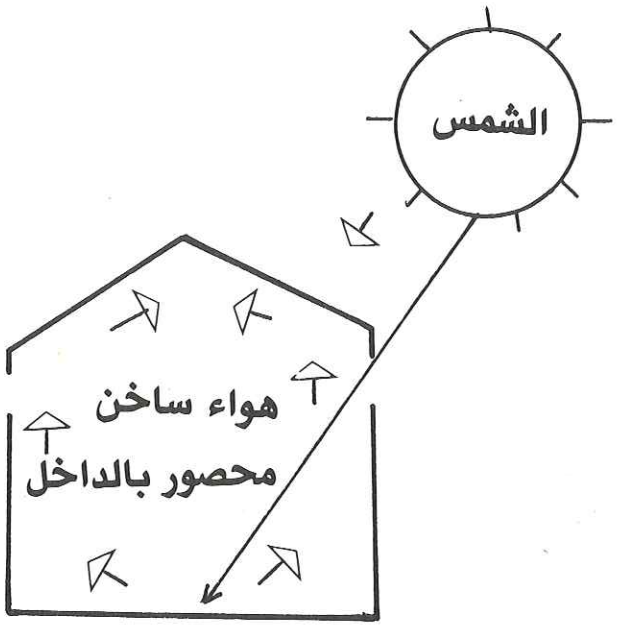
اذا نظرنا لأي مبنى نجد أن أشعة الشمس تنفذ اليه من خلال السقف والحوائط والزجاج المثبت بفتحات الأبواب والنوافذ ـ مما يؤدي الى تسخين الهواء المحصور بداخل المبنى ورفع درجة حرارته تدريجيا، وتبقى هذه الحرارة دون تسربها للخارج مرة أخرى حتى تنخفض درجة حرارة الهواء الخارجي ليلا ـ شكل 4 ـ.

و يمكن انعكاس جزء من هذه الأشعة الى الخارج وذلك عن طريق استخدام الزجاج العاكس، اما Single glazing Double glazing

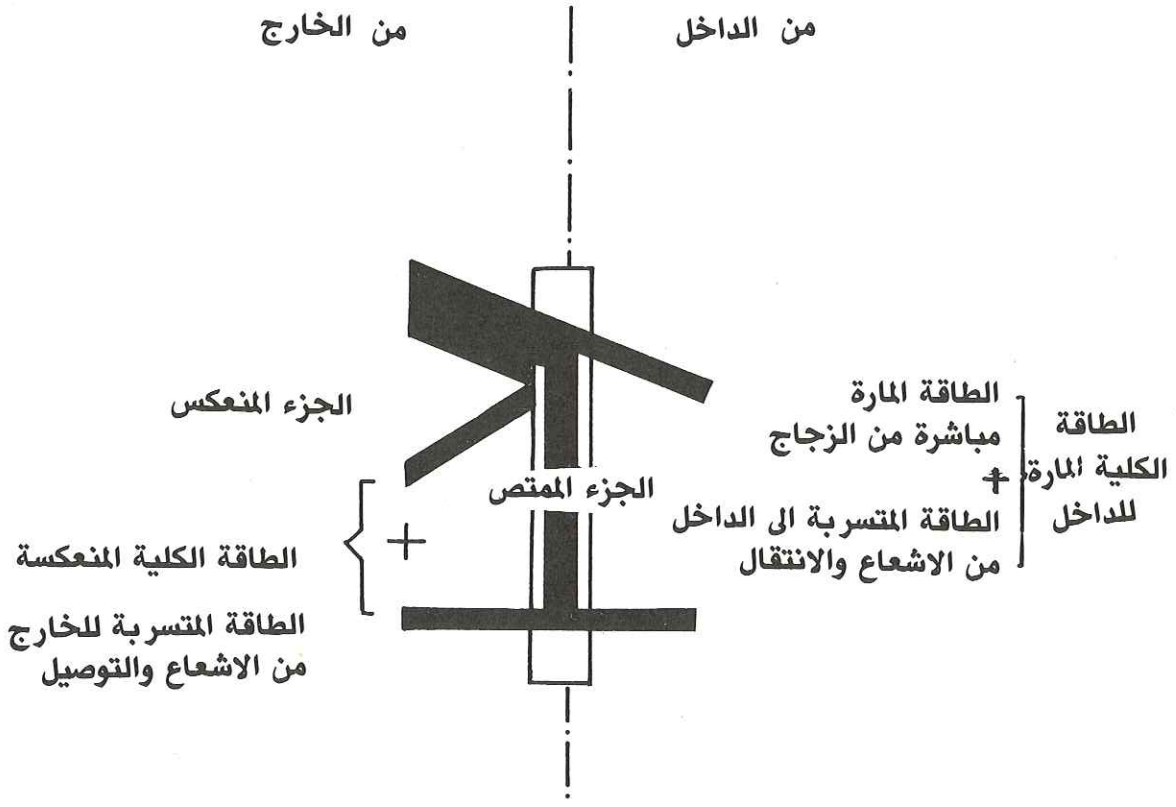
ومن المعروف أنه كلما زاد سمك الزجاج قلت نسبة الأشعة الضوئية المارة منه.

و يوضح الشكل رقم ـ 5 ـ ما يحدث عند اختراق الأشعة للزجاج فبعضها ينعكس مرة أخرى، وجزء منها يمر الى الداخل، وجزء آخر يمتص داخل مادة الزجاج.

و يوضح الشكل ـ 6 ـ الفرق في حالة مرور الاشعة في زجاج ابيض مفرد عادي، سمك 6 ملم، وآخر برونزي 6 ملم، حيث يتضح ان نسبة المار من الأشعة في الحالة الاولى 57٪ ، بينما هي 40٪ في الحالة الثانية.



شكل ـ 4 ـ تأثير الشمس على الهواء داخل المبنى

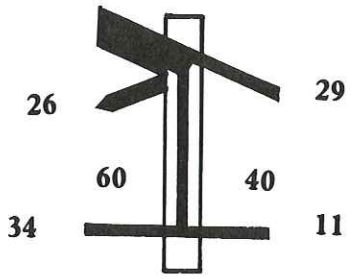


شكل رقم (5) ـ طريقة انتقال الأشعة خلال الزجاج

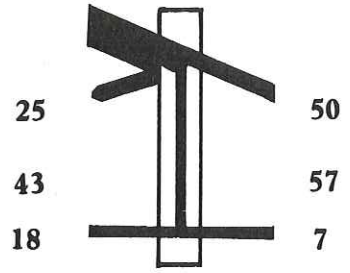
زجاج منفـرد

نوع الزجاج	الضوء المار	الطاقة المنعكسة مباشرة	الطاقة المارة مباشرة	الطاقة المارة بالاشعاع والانتقال	الطاقة الكلية المارة
شفاف سمك 6 ملم	42٪	25٪	50٪	7٪	57٪
برونزي 6 ملم	21٪	26٪	29٪	11٪	40٪

زجاج برونزي 6 ملم مفرد



زجاج شفاف 6 ملم مفرد



شكل رقم (6) ـ انتقال الاشعة خلال زجاج شفاف وآخر برونزي مفرد سمك 6 ملم.

و يوضح الشكل ـ 7 ـ الفرق في حالة مرور الأشعة في زجاج ابيض مزدوج عادي سمك 6 ملم، وآخر برونزي مزدوج 6 ملم، حيث يتضح أن نسبة المار من الأشعة في الحالة الأولى 48٪ بينما هي 31٪ في الحالة الثانية.

● ● ● ●

رابعا: تصميم الوحدات والأبواب الخارجية:

لمنع تسرب الحرارة والهواء والتكييف داخل الجدران، يراعى ما يلي:

أ ـ ضبط التسرب باستخدام انواع النوافذ الاكثر مناعة ضد الماء و يجب تفادي النوافذ المحصرة والنوافذ التي يتم فتحها الى الخارج تتأثر بفعل الجو أكثر من النوافذ التي تفتح للداخل.

ب ـ تصميم اطارات الأبواب والنوافذ بحيث تكون ثابتة في كليتها.

جـ ـ يجب ان تكون هناك سدادة لمنع التسرب للعتبات.

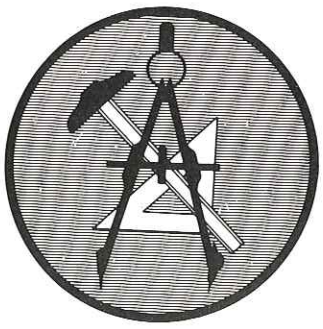
د ـ وضع مواد حول النافذة لمنع التأثر بالجو الخارجي.

هـ ـ بالنسبة للأبواب الخارجية يلزم استخدام اطارات الأبواب التي لا تتأثر بالعوامل الجو ية.

و ـ سد الشقوق حول الاطارات بمادة مانعة تتحمل العوامل الجو ية.

ز ـ استخدام موانع التسرب من الأبواب.

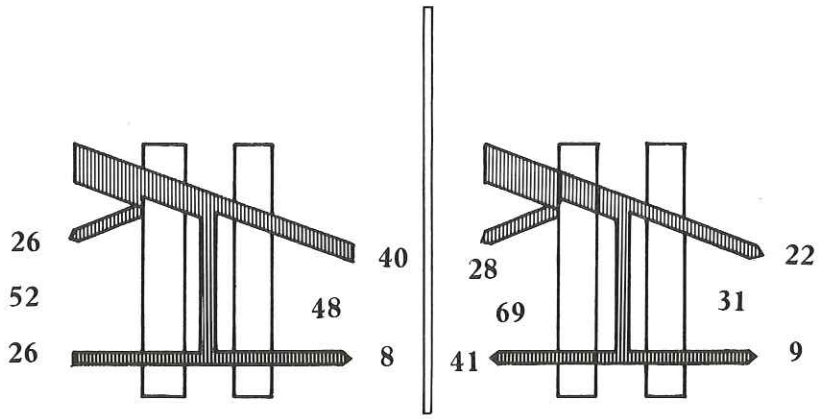
ح ـ توفير ردهة بالمدخل مع باب مناسب.



زجاج مزدوج 6 ملم (مع فراغ هواء 12 ملم)

نوع الزجاج	الضوء المار	الطاقة المنعكسة مباشرة	الطاقة المارة مباشرة	الطاقة المارة بالاشعاع	الطاقة الكلية المارة
شفاف سمك 6 ملم	38٪	26٪	40٪	8٪	48٪
برونزي 6 ملم	18٪	28٪	22٪	9٪	31٪

زجاج برونزي مزدوج　　زجاج شفاف مزدوج



شكل رقم (7) ـ انتقال الاشعة خلال زجاج شفاف مزدوج وآخر برونزي

خامسا: المنشآت ذات التظليل الذاتي:

1 ـ يمكن تقليل المسطحات المعرضة لضوء الشمس المباشر من المبنى، وذلك عن طريق عمل ممر مغطى حول الدور الارضي من المبنى، مثل العقود (البواكي) على سبيل المثال.

2 ـ عمل مظلات كاسرة لاشعة الشمس Sun Breakers حول فتحات النوافذ، وذلك بتحديد كل من الزاويتين

a. Critical Altitude Angle

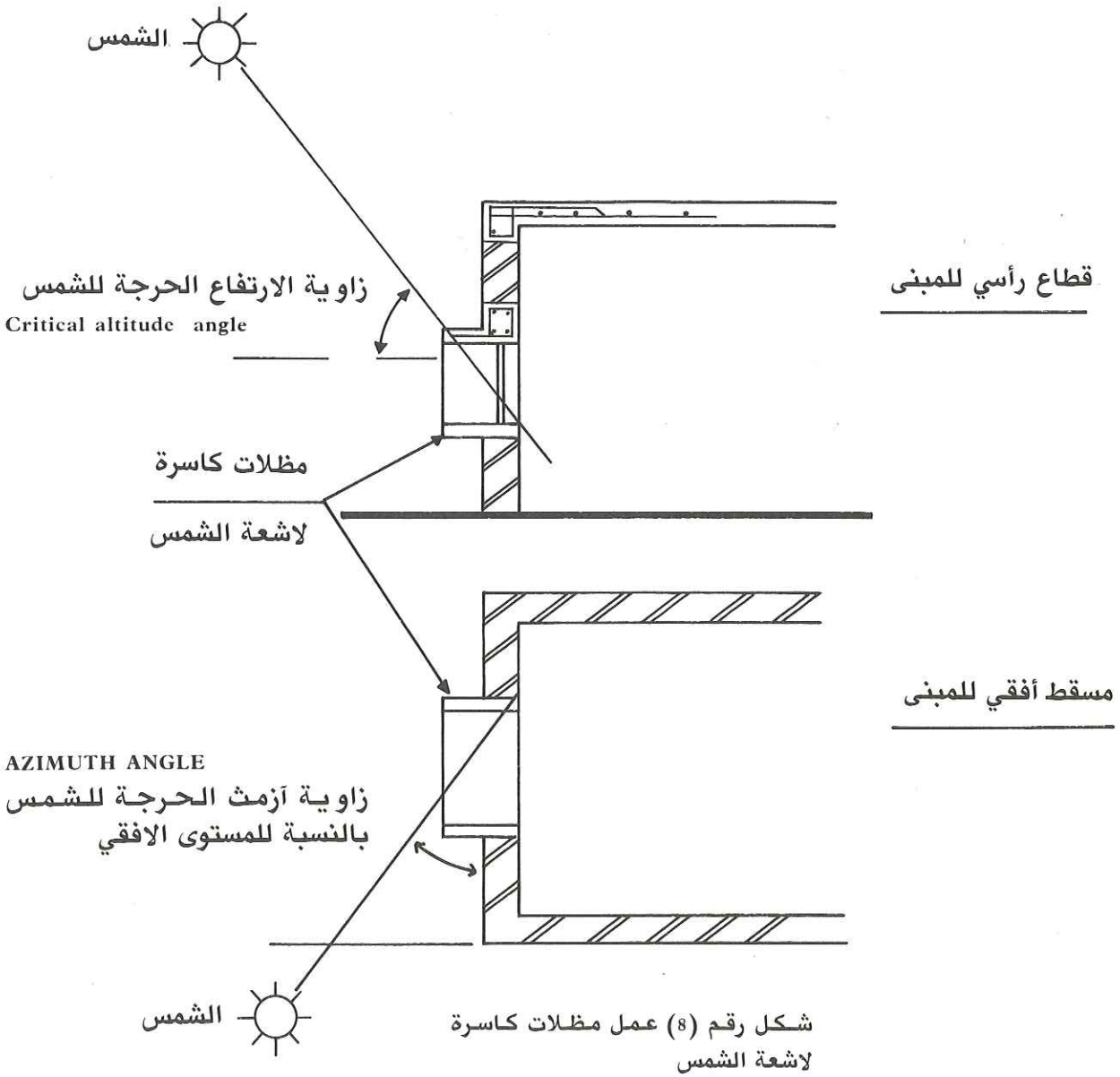
b. and AZIMUTH Angle

وذلك بالرجوع الى

Solar Charts and Shadow Angle

Protractor for Daylight Planning

ـ انظر الشكل 8 ـ

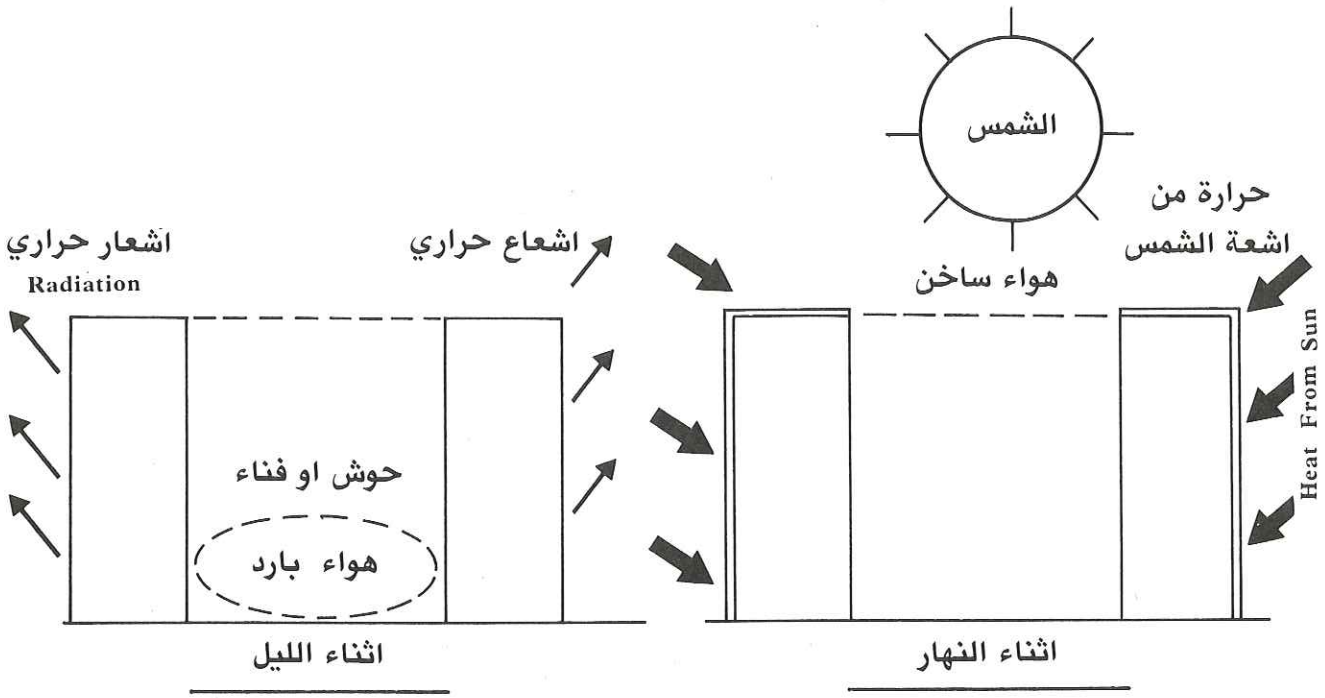


شكل رقم (8) عمل مظلات كاسرة لاشعة الشمس

سادسا: عمل (حوش) او (باتيو) بالمبنى:

يعمل حوش او باتيو داخلي بالمبنى مثل التصميم العربي فذلك يساعد على هروب الحرارة المختزنة بالمبنى طوال النهار الى الهواء الخارجي بينما يكون هواء الفناء الداخلي قد برد لان الارض تفقد الحرارة بسهولة وذلك طبقا لخاصيتها.

ـ انظر شكل 9 ـ



شكل رقم ـ 9 ـ الحرارة وحركتها بالنهار والليل

سابعا : استغلال الرياح :

تؤثر الرياح على المبنى من الداخل اذا كانت زاوية ميل الريح مع واجهة المبنى لا تزيد عن 60° ـ اما ان زادت عن ذلك فانها لا تؤثر على المبنى.

فاذا كان تصميم المبنى تتمشى حدوده مع خطوط سريان الرياح

Stream Lines of Wind

فان ذلك يساعد على استغلال الرياح لتبريد المبنى

ـ انظر شكل (10) ـ

كذلك عند وجود مبنيين أ و ب الاول منخفض، والثاني مرتفع، وهبت الرياح في الاتجاه المبين بالشكل ـ 11 ـ فاذا كانت الرياح في فصل الصيف فانها تكون مرتفعة الحرارة، ومحملة بالاتربة وبالتالي تحدث دوامة بالمنطقة بين المبنيين ـ فترفع من درجة حرارتهما اما اذا كان المبنى ب مرتفعا في الدور الارضي على أعمدة، فان ذلك يساعد الرياح في المرور بعيدا عن المبنيين، وبالتالي يقل تأثيرها على درجة حرارتهما، كما انها في الحالة الاولى تؤثر كذلك على المارة بالطريق.

المراجع :

ـ الاتجاه نحو المحافظة على الطاقة ـ لجنة العزل الحراري للهيئة العامة للاسكان ـ دولة الكويت

— Climate and the Energy of Nations
by H.F. Markham

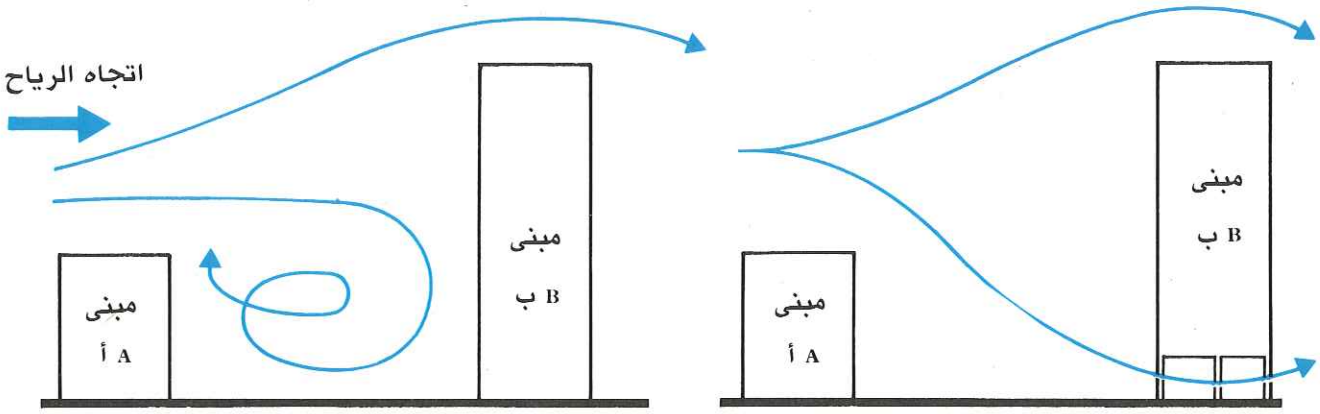
— Boussois S.A. PLANTS

— Design with Climate
By Olgay.

ـ مواصفات وزارة الكهرباء والماء بالنسبة لاعمال العزل الحراري للحوائط والاسقف

— Solar charts and shadow angle Protractor
by Henry Hope & (Sons) LTD.

شكل رقم (10) حدود المبنى مع اتجاه مسار الرياح



شكل رقم (11) تأثير حركة الرياح على المباني مختلفة الارتفاع

جدول رقم 3

	اسم المادة	التكوين المادي	مقاومة الحرارة	قوة التحمل الانشائي	مقاومة الرطوبة	الصحة والسلامة	مقاومة الحريق	المتانة والتحمل	سهولة التجهيز والتركيب	تكلفة المادة	توفرها بالسوق المحلي
1	فيرميكيولايت حصى خرساني	حصى خفيف الوزن مماثل للفيرميكيولايت	$Ft^2h\ F/Btu$ لعزل السقف 2٫1 سمك 1″	$lb/\square''$ 125 — 500	الخرسانة المعزولة تمنع تسرب المياه ويجب حمايته	ثابت ومتين ولا يتفاعل كيميائيا	غير قابل للاشتعال نسبة انتشار النار $1\frac{1}{2}$ ساعة	يجب الا يترك معرضا لعوامل البيئة	يحتاج الى عمالة ماهرة خاصة عند الخلط والصب	0٫035 د.ك لسمك 1″ للقدم المربع	متوفر تحت اسم زونولايت
2	الصوف المعدني	الياف تغزل من خبث الافران مثل الفيبرجلاس	القابل للرش 3٫4 الصلب 2٫9	100 للبلاطات الصلبة ذات الكثافة العالية	يشرب الماء بسهولة ولا يمنع تسرب الماء	غير عضوي يعيش طويلا اذا كان جافا	لا يحترق في درجات الحرارة اقل من 1800° F	يجب الا يترك معرضا لعوامل البيئة	لا يحتاج لتجهيز والتركيب يحتاج لمهارة خاصة	0٫236 د.ك سمك 1″ للقدم المربع	متوفر تحت اسم الصوف الصخري
3	السليلوز	الياف خشبية سيلولوزية	القابل للرش 5٫2 الصلب 2٫7	24-40	يلزم حمايته من الرطوبة لانها تفسده	عضوي ويعالج كيميائيا لمقاومة التعفن	يعالج ليكون غير قابل للاشتعال لا يستخدم الحرارة اكثر من 150° F	يجب الا يترك معرضا لعوامل البيئة	يصب يدويا او يرش بماكينة يحتاج لعمالة ماهرة	غير معروفة حاليا	غير متوفرة حاليا
4	يوريافورمالدهايد	رغوة ذات كثافة منخفضة	للرغوة 4٫5	لا تتحمل اي حمل	لا يتحمل الماء نسبة الامتصاص 2٪	بعض الدول لا تصرح باستعماله لضرره على الصحة	غير قابل للاشتعال ولا تستخدم الحرارة اكثر من 212° F	يجب الا يترك معرضا للجو	يحتاج الى عمالة ماهرة لرشه داخل فراغ الحائط	0٫035 د.ك لسمك 1″ للقدم المربع	متوفر باسم ترايلوميتر
5	البوليسترين المضغوط	خلايا مقفولة من بوليمير ومادة رغوية	الصلب = 5	40 - 70 حسب الكثافة	يقاوم بشدة الرطوبة	يقاوم التعفن والتآكل والقوارض	قابل للاشتعال ولا يستخدم لحرارة اعلا من 300° F	يتدهور اذا لم تتم حمايته من اشعة الشمس	الواح خفيفة الوزن سهلة التركيب	0٫118 د.ك لسمك 1″ للقدم المربع	متوفر باسم ستايرفوم
6	البوليسترين الممدد	خلايا مقفولة من البوليستر ومادة مساعدة وحرارة	المفكك = 3٫6 الرغوة = 4 الصلب = 4٫2	25 - 32 حسب الكثافة	يقاوم تسرب الرطوبة بحمايته برقائق الومنيوم	يقاوم التعفن والتآكل والقوارض	قابل للاشتعال ولا يستخدم لحرارة اعلا من 300° F	يجب حمايته من اشعة الشمس المباشرة	الرغوي يحتاج لمهارة في العمل الصلبة لا تحتاج	0٫038 د.ك لسمك 1″ للقدم المربع	متوفر باسم ستايروبور
7	اليوريثان	رغوة من خلايا بلاستيكية	7٫00	29 - 40 حسب الكثافة	يسمح بتسرب الرطوبة ويلزم حمايته برقائق بيتمونينية	يقاوم التعفن الفطري والحشرات	قابل للاشتعال ولا يستخدم الحرارة اعلا من 212° F	يجب حمايته من اشعة الشمس المباشرة	الرغوي يحتاج لماكينات ومهارة ويمكن ان تضر الحوائط	0٫276 د.ك لسمك 1″ للقدم المربع	متوفر باسم يوريثان

جدول رقم ـ 1 ـ
معاملي مقاومة الحرارة والتوصيل الحراري لمواد العزل الحراري

نـــوع المـــــادة	معامل مقاومة الحرارة «R» $ft^2\,h\,F^\circ/Btu\,in$	معامل مقاومة الحرارة «R» $m^2\,C^\circ/W$
1 ـ السيلولارجلاس (الخلايا الزجاجية)	2.5	0.44
2 ـ البوليسترين الممدد	4.0	0.72
3 ـ البوليسترين المضغوط	4.5	0.82
4 ـ الواح البوليريثان الرغوي	5.0	0.90
5 ـ البوليرو يثان الرغوي بطريقة الرش	4.5	0.82
6 ـ فينول فودمالدهايد	4.0	0.72
7 ـ الـــصـــوف المـــعـــدنـــي (فـيـبـر جلاس)		
كثافة من :10 ـ 60 كجم / م3	3.5	0.62
كثافة من : 60 ـ 110 كجم/م3	4.0	0.72
8 ـ الصوف المعدني (صوف صخري أو ما يماثله)	3.5	0.62
9 ـ بيرلايت (رمال الصخور البركانية السليسية)	2.5	0.44
10 ـ فيرميكولايت	2.5	0.44

نـــوع المـــــادة	معامل التوصيل الحراري «U» $Btu\,in/ft^2\,hF^\circ$	معامل التوصيل الحراري «U» $W/m^2\,C^\circ$
1 ـ السيلولارجلاس	0.40	2.27
2 ـ البوليسترين الممدد	0.25	1.39
3 ـ البوليسترين المضغوط	0.22	1.22
4 ـ الواح البوليوريثان الرغوي	0.20	1.11
5 ـ البوليرو يثان الرغوي بطريقة الرش	0.22	1.22
6 ـ فينول فورمالدهايد	0.25	1.39
7 ـ الصوف المعدني		
كثافة من : 10 ـ 60 كجم/م3	0.29	1.61
كثافة من : 60 ـ 110 كجم/م3	0.25	1.39
8 ـ الصوف المعدني	0.29	1.61
9 ـ بيرلايت	0.40	2.23
10 ـ فيرميكولايت	0.40	2.23

جـــدول ـ 2 ـ
سمك الطبقة العازلة للحرارة المطلوب للحوائط والاسقف

نـــوع المـــادة	السمك المطلوب للطبقة العازلة (سم) حوائط كبيرة الوزن	أسقف كبيرة الوزن
1 ـ السيلولارجلاس (الخلايا الزجاجية)	8.0	12.3
2 ـ البوليسترين الممدد	5.0	7.7
3 ـ البوليسترين المضغوط	4.5	6.8
4 ـ الواح البوليريثان الرغوي	4.0	6.2
5 ـ البوليريثان الرغوي المرشوش	4.5	—
6 ـ فينول فورمالدهايد	5.0	7.7
7 ـ الصوف المعدني (فيبر جلاس)		
كثافة من : 10 ـ 60 كجم/م3	5.7	—
كثافة من : 60 ـ 110 كجم/م3	5.0	7.7
8 ـ الصوف المعدني (الصوف الصخري أو ما يماثله)	5.7	8.8
9 ـ بيرلايت (رمال الصخور البركانية السليسية)	8.0	—
10 ـ فيرميكولايت	8.0	—

نـــوع المـــادة	حوائط خفيفة الوزن	أسقف خفيفة الوزن
1 ـ السيلولارجلاس (الخلايا الزجاجية)	—	—
2 ـ البوليسترين الممدد	7.0	10.8
3 ـ البوليسترين المضغوط	6.3	9.6
4 ـ الواح البوليريثان الرغوي	5.6	8.7
5 ـ البوليريثان الرغوي المرشوش	6.3	9.6
6 ـ فينول فورمالدهايد	7.0	10.8
7 ـ الصوف المعدني (فيبرجلاس)		
كثافة من : 10 ـ 60 كجم/م3	8.0	12.4
كثافة من : 60 ـ 110 كجم/م3	7.0	10.8
8 ـ الصوف المعدني (الصوف الصخري أو ما يماثله)	8.0	—
9 ـ بيرلايت (رمال الصخور البركانية السليسية)	11.3	17.3
10 ـ فيرميكولايت	11.3	17.3

من نشاط اتحاد المهندسين العرب
اجتماع ندوة الهندسة الاستشارية

عمان 22 – 24 أيار (مايو) 1982 م

تم عقد هذه الندوة بقرار المكتب التنفيذي لاتحاد المهندسين العرب واستضافة نقابة المهندسين الاردنيين في عمان في الفترة الواقعة بين 22 ـ 24 أيار 1982 وقد مثل جمعية المهندسين الكويتية المهندس أحمد الغانم عضو الهيئة الادارية.

وفي يوم السبت 22/5/1982 الساعة العاشرة صباحا تم افتتاح الندوة من قبل المهندس السيد عوني المصري وزير الاشغال العامة.

ثم باشرت الندوة عملها بحضور كل من:

* اتحاد المهندسين العرب
* المملكة الاردنية الهاشمية
* الامارات العربية المتحدة
* تونس
* المملكة العربية السعودية
* سوريا
* العراق
* فلسطين
* الكويت
* لبنان
* ليبيا
* مجلس الوحدة الاقتصادية العربية
* المنظمة العربية للمواصفات والمقاييس

وقد عقدت الجلسة الختامية صباح الاثنين 24/5/1982 واقرت التوصيات التالية:

ادراكا من اتحاد المهندسين العرب لأهمية الهندسة الاستشارية وتأثيرها الكبير على برامج تنمية وتطوير الوطن العربي، ورغبة منه في حصر الخبرات الهندسية الاستشارية العربية بتجميعها وتنميتها وتطويرها، بالسبل والوسائل الممكنة لتأخذ دورها الطبيعي في المجتمع العربي المتطلع الى المستقبل الحضاري الافضل.

وبدعوة من اتحاد المهندسين العرب لتنظيم ندوة الهندسة الاستشارية في مدينة عمان في الفترة الواقعة ما بين (22–24) أيار بالتعاون مع نقابة المهندسين الاردنيين.

وفي البرنامج المعدل فقد عقدت الندوة اجتماعاتها في مبنى مجمع النقابات المهنية في اليوم المحدد لها بحضور ممثلين عن الهيئات الهندسية العربية التالية:

(الاردن، الامارات العربية المتحدة، تونس، السعودية، سوريا، العراق، فلسطين، الكويت، لبنان، ليبيا) ومشاركة مجلس الوحدة الاقتصادية والمنظمة العربية للمواصفات والمقاييس.

ولقد ناقشت الندوة بحوثاً واوراق عمل قدمت من ممثلين من بعض الهيئات الهندسية العربية المشاركة تناولت مواضيع متعددة تتعلق بتطوير ورفع كفاية العمل الهندسي الاستشاري العربي وتأهيل الاستشاري العربي وتحديد المسؤوليات الادبية والقانونية ودور الجامعات ومراكز البحوث في تنظيم استخدام التكنولوجيا ونقلها وغيرها من المواضيع ذات العلاقة بموضوع الندوة.

وقد توصلت الندوة من خلال مناقشاتها البناءة وحوارها العلمي الهادف الى مجموعة محددة من التوصيات والاقتراحات التالية:

1– توصي الندوة بضرورة تشكيل هيئة المؤسسات والمكاتب الهندسية الاستشارية ضمن اتحاد المهندسين العرب.

كما توصي الندوة للاتحاد الطلب من الهيئات الهندسية بيان رأيها ومقترحاتها حول الهيكلية المقترحة الخاصة بتنظيم هذه الهيئة ومن ثم اتخاذ الاجراءات اللازمة لتكوين هذه الهيئة وفق النظام الاساسي خلال مدة اقصاها ستة اشهر.

2ـ دعوة الهيئات الهندسية لاعادة النظر في انظمة العمل الهندسي لتشجيع قيام المؤسسات والشركات والمكاتب الاستشارية.

3ـ دعوة المكتب التنفيذي لاتحاد المهندسين العرب للطلب من الهيئات الهندسية العربية ومن ثم تصنيف الكفاءات والخبرات والمكاتب والمؤسسات الاستشارية وارسالها الى المكتب التنفيذي من أجل اعداد دليل عام بها يوزع على جميع الجهات ذات العلاقة.

4ـ دعوة اتحاد المهندسين العرب لوضع معايير تساعد صاحب العمل في اختيار الجهة الاستشارية المناسبة للمشروع وتوزيعها على الهيئات الهندسية العربية.

5ـ توزيع «نموذج العقد الموحد» المقترح في الندوة على الهيئات الهندسية العربية والطلب اليها لتقديم مطالعاتها عليه خلال فترة لا تزيد على ثلاثة اشهر لاتحاد المهندسين العرب حتى يتمكن من أخذها بعين الاعتبار عند بحث واقرار هذا الامر من قبل الاتحاد.

6ـ وضع نظام لممارسة العمل الاستشاري بحيث يتضمن واجبات ومسؤوليات المهندس الاستشاري بشكل اوضح ومفصل.

7ـ توصي الندوة أن تتولى الهيئات الهندسية العربية في كل قطر النص في أنظمة مزاولتها بأن تقوم المؤسسات والشركات والمكاتب الهندسية الاستشارية بالتأمين على الاعمال الهندسية التي يقومون بها، وذلك وفقا لأسس ومواصفات ومعايير يضعها الاتحاد.

8ـ التأكيد على اتحاد المهندسين العرب لمتابعة أعمال لجنة التعليم الهندسي من أجل تكثيف جهودها مع الهيئات الهندسية القطرية لتشجيع المهندسين على الاقبال على التعليم المستمر بتنظيم الدورات والاطلاع على كل مستجد من خلال الدراسات والمنشورات التي تعدها الهيئات الهندسية والاتحاد.

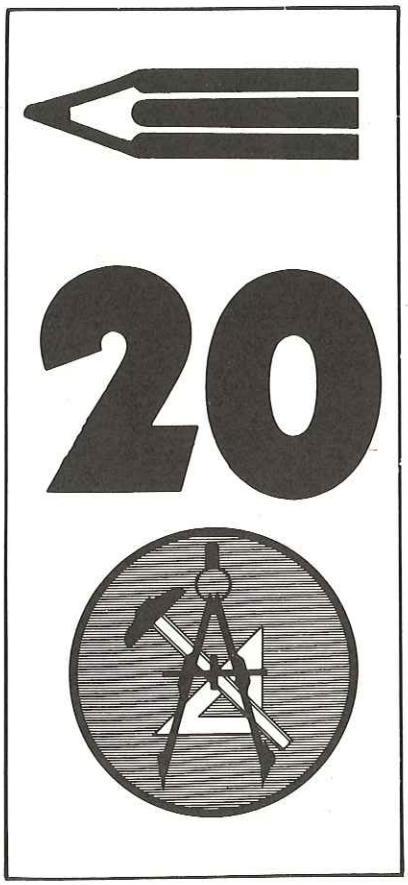
9ـ الاقتراح على اتحاد المهندسين العرب عقد ندوة متخصصة متضمنة الموضوعات التالية:
أ ـ تطوير مناهج كليات الهندسة بما يتناسب مع التطور العلمي والتكنولوجي وحاجات الوطن العربي.
ب ـ مساهمة الجامعات بمشاريع التنمية في الوطن العربي.
ج ـ دور الاساتذة الاستشاري بالاضافة الى الدور الاكاديمي.
د ـ توجيه البحوث العلمية الى المساهمة في حل المشاكل الفنية والتكنولوجية.
هـ ـ ايجاد صيغة للتعاون المثمر بين الجامعة ومراكز البحوث والمكاتب الاستشارية.

10ـ الطلب الى الهيئات الهندسية العربية للعمل على عقد اجتماعات مع الجهات ذات العلاقة بتنفيذ المشاريع باستخدام الاساليب الحديثة في ادارة المشاريع الهندسية في مراحل التخطيط والتصميم والتنفيذ.

11ـ توصي الندوة الاتحاد بأن لا يلجأ الى اسلوب تنفيذ العمل «تسليم المفتاح» الا في حالات خاصة وفي أضيق المجالات وان يكون ذلك تحت اشراف جهة استشارية وان تعد دراسة لتوضيح سلبيات وايجابيات هذا النوع من خلال تجارب الاقطار العربية وان تعمم نتيجة الدراسة على كافة الهيئات المهنية في الاقطار العربية للاستنارة بما جاء بها.

12ـ دعوة اتحاد المهندسين العرب الى مواصلة تبني ودراسة ايجاد وتحضير دستور البناء العربي الموحد ـ الذي يشمل جميع الكودات والشروط الهندسية والمواصفات الفنية التي تتعلق بالاعمال التصميمية والتنفيذية.

13ـ توصي الندوة لاتحاد المهندسين العرب، والجهات المعنية الرسمية الاخرى ذات العلاقة في الاقطار العربية، بضرورة اعطاء الاولوية للمؤسسات الاستشارية العربية في مشاريعها من أجل تنظيم وتطوير العمل الهندسي الاستشاري وتنظيم نقل واستخدام التكنولوجيا.



المهندسون

جمعية المهندسين الكويتية

زميلي المهندس

نرجو أن نكون قد وفقنا في تقديم العدد الخامس من مجلتك «المهندسون» الذي يشمل بالاضافة الى مواضيع عن منجزات الجمعية خلال العشرين سنة الماضية مجموعة من المقالات والابحاث الهندسية.

إننا زميلي المهندس إذ نضع ذلك بين يديك، لنرجو أن نكون قد هيأنا الفرصة لاطلاعك على بعض نواح من الأنشطة الهندسية المختلفة، التي قد تكون في غير تخصصك، معرفين إياك على بعض من زملائك المهندسين وخبراتهم، وخاصة من يشارك منهم في تحرير هذه المجلة. آملين منك مساهمتك الفعالة، في الأعداد المقبلة بمقالات و بحوث ودراسات في مجال تخصصك، لتعميم الفائدة وانعكاساتها على أكبر عدد ممكن من زملائك العاملين في القطاعات الأخرى.

وسوف نعمل مستقبلا على تخصيص أعداد من هذه المجلة، من حين لآخر لتناول موضوعات أخرى محددة: كالصيانات، وادارة المشاريع وتمو يلها، والمناطق الصناعية في البلاد، وآفاق التعاون الخليجي في المجالات الهندسية، وغيرها.

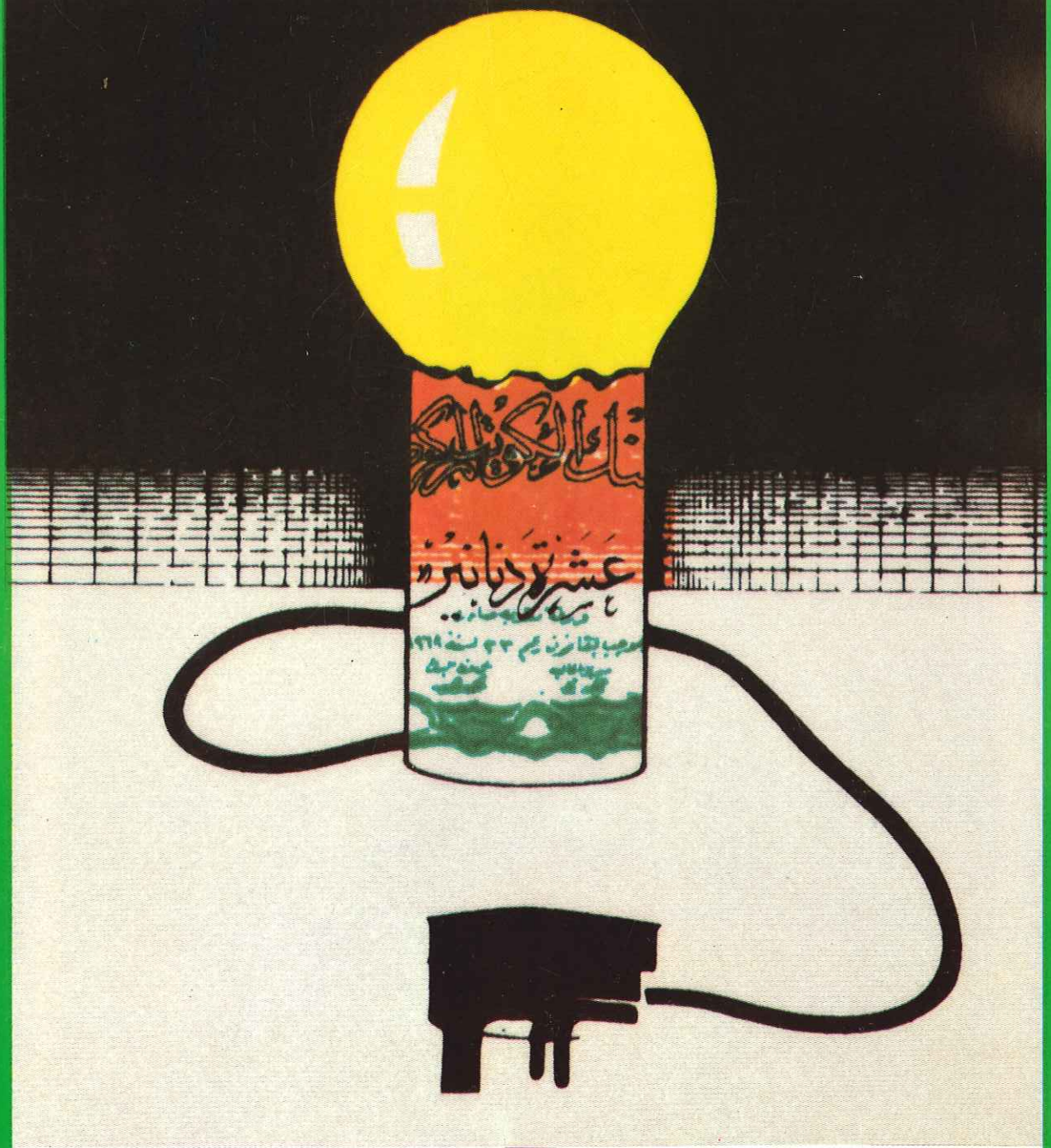
ولا نزال ندعوك ـ زميلي المهندس ـ الى مشاركتنا في الاجتماع الدوري الأسبوعي لهيئة تحرير المجلة، في تمام الساعة السادسة والنصف من مساء كل يوم سبت، بمقر الجمعية، للتعارف وتبادل وجهات النظر والتعرف على ما تراه من مقترحات أو ملاحظات أو مبادرات من شأنها تطو ير المجلة على نحو مطرد.

والى اللقاء في العدد القادم، السادس في منتصف شهر فبراير 1983 بإذن الله، والذي سيتناول موضوعات وانشطة هندسية عامة.

o الآراء والمعلومات الواردة بالمقالات والبحوث والدراسات المختلفة بهذه المجلة تعبر عن رأي كاتبها. ولا يسمح بالاقتباس منها، أو اعادة نشرها جزئيا أو كليا الا بعد الحصول على موافقة كتابية من رئيس التحرير.

وفر الكهرباء توفر نقودك

Save Electricity You Save Your Money.



K.S.E

جمعية المهندسين الكويتية

حافظوا على الطاقة