المهندس الأردني

مجلة هندسية تصدرها نقابة المهندسين الأردنيين
العدد ٨٠ - صفر ١٤٣١ هـ - شباط ٢٠١٠م

- ملف خاص عن الأبنية العالية (الأبراج)
- تأثير الأزمة الاقتصادية على قطاع الإنشاءات
- دراسة لتعديل النظام الانتخابي لنقابة المهندسين

المهندس الأردني

مجلة هندسية تصدرها نقابة المهندسين الأردنيين
العدد ٨٠ - صفر ١٤٣١ هـ - شباط ٢٠١٠م

رئيس التحرير

المهندس عبد الله عاصم غوشة

هيئة التحرير

المهندس إيهاب سليمان أبو الحمص
المهندس جلال قاسم خريسات
المهندس مازن زهدي النابلسي
المهندس ماهر فايز شلبك
المهندس محمود أكرم علي التل
المهندس موسى يونس احمد
الدكتور المهندس واصف رضوان المومني

ملاحظة: الأسماء مرتبة أبجدياً

سكرتير التحرير

السيد محمد سليم الجمل

الطباعة والتصميم

تصميم واخراج

ملاحظات

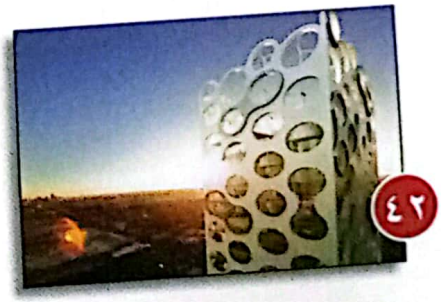
لإعلاناتكم في مجلة المهندس الأردني
مراجعة العلاقات العامة في النقابة
هاتف: ٥٦٠٧٦١٦

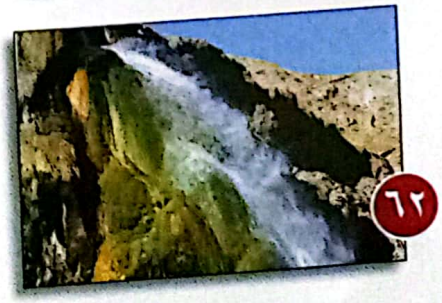
- المقالات والأبحاث المنشورة تمثل وجهة نظر كاتبها ولا تعبر عن رأي النقابة أو هيئة التحرير.
- تبويب مواد المجلة يخضع لضرورات فنية ولا علاقة له بالكاتب أو بأهمية المادة.
- للمراسلات: ص.ب ٩٤٠١٨٨ عمان ١١١٩٤
الأردن، فاكس: ٥٦٧٦٩٣٣ - ٦ - ٠٠٩٦٢
هاتف: ٥٦٠٧٦١٦ - ٦ - ٠٠٩٦٢

E-mail: info@jea.org.jo
Home page: www.jea.org.jo

محتويات العدد

افتتاحية العدد	المهندس عبد الله عبيدات/ نقيب المهندسين الأردنيين ٤
كلمة رئيس التحرير	
ندوة العدد : تأثير الأزمة الاقتصادية العالمية على قطاع الإنشاءات	المهندس عبد الله عاصم غوشة ٥
ضيف العدد : معالي المهندس علاء البطاينة/ وزير الأشغال العامة والإسكان السابق	هيئة التحرير ٨
الخطة التنموية الشاملة	هيئة التحرير ١٦
التحكيم.. تعريفه ومميزاته، اتفاق التحكيم، المبادئ التي يقوم عليها قانون التحكيم الأردني	أمانة عمان الكبرى ٢٠
المباني العالية	عامر الزعبي، صلاح الخزاعلة، علاء شبيلات، وعبد الرحمن القطاونه ٣٠
عمان والأبراج	المديرية العامة للدفاع المدني ٣٤
الأبراج والأبنية العالية والمخطط الشمولي الجديد لأمانة عمان الكبرى	الدكتور المهندس وضاح العابدي ٣٧
الأبنية العالية الخضراء	المهندس أمجد سعيد ٤١
الأبنية العالية بين التطوير الحضري والتطوير العقاري	الدكتور المهندس سامر الرطروط ٤٢
الخدمات الكهربائية في المباني العالية	المهندسة بشرى زلوم ٤٨
الأبنية العالية (الأبراج) وتأثيرها على المرور البيئة وأنظمة تكييف الهواء في الأبنية العالية	المهندس محمود الفرارجة والمهندس أيمن شريم ٥٣
التنمية المستدامة والإدارة المتكاملة للمصادر المائية	الملازم المهندسة فرح الجلامدة ٥٥
إدارة أم مضاربة الأراضي؟	المهندس هلال أبو زهرة ٥٩
القيادة الفاعلة وإدارة المعرفة	المهندس علي اللبدي ٦٢
إعادة تأهيل مبنى تجاري قائم لمقاومة أفعال الزلازل	المهندس معين الصايغ ٦٨
	المهندس مهند النابلسي ٧٠
	المهندس سامي الهباهبة ٧٣





إرشادات الكتابة في مجلة المهندس الأردني

عام:

- مجلة تصدر عن نقابة المهندسين الأردنيين، وبشكل دوري، بمعدل ثلاثة أعداد سنويًا.
- يقبل للنشر مقالات وترجمات وأبحاث هندسية، وكذلك مقالات الزملاء الثقافية والاجتماعية.

ترسل المواد إلى:

رئيس هيئة التحرير ص.ب ٩٤٠١٨٨ عمان ١١١٩٤ الأردن
أو عبر البريد الإلكتروني، relations@jea.org.jo
أو التسليم باليد إلى سكرتير التحرير في النقابة - مجمع النقابات المهنية - الشميساني - عمان.

- لا تنشر المواد إلا بعد عرضها على هيئة التحرير.

إدارة المشاريع ومهنة التصميم الهندسي	المهندس سامر فاكر كمال ٨١
مشروع متحف الأطفال	شركة فارس و فارس للاستشارات الهندسية ٨٥
حفل تكريم الفائزين بمسابقة أفضل تصميم معماري بيئي للعام ٢٠٠٩	٨٩
أجهزة الاستشعار الذكية والبارعة	الدكتور المهندس محمد عالية ٩٤
ما مفهوم الهندسة الطبية الحيوية؟!	المهندس حسين النجار ٩٦
توفير الطاقة المستهلكة بالاستخدام الأمثل لوحدات التبريد	المهندس إبراهيم أبو الروس ٩٨
الأمطار الحامضية.. تحدي خطير يواجه البشرية	المهندس أمجد قاسم ١٠٢
دراسة أولية لاستغلال الصخر الزيتي في الأردن	المهندس أحمد المبيضين ١٠٦
عصر جديد من التعدين تحت مياه البحار والمحيطات	الدكتور المهندس خالد الطراونه ١٠٩
ظاهرة الرميمين.. ظاهرة عادية وليست جيولوجية طبيعية	تقرير نقابة المهندسين ١١٢
استراحة العدد	هيئة التحرير ١١٤
بدائل الطاقة.. الطاقة الشمسية	المهندسة جيهان جواد معروف ١١٦
الطاقة الشمسية كمصدر للتدفئة	المهندس معن هاكوز ١٢٠
الطاقة والسياسة.. ومشكلة ارتفاع أسعار البترول عالمياً	الدكتور المهندس محمود الديسي ١٢٢
دراسة حول البحث التعليمي كوسيلة لتنفيذ عمليات التطوير في الأنشطة التعليمية	الدكتور حسنبي شاكف، المهندسة مها أكرم شانا ١٢٥
دراسة لتعديل النظام الانتخابي لنقابة المهندسين الأردنيين	المحامي الدكتور راتب الجنيدي ١٢٩
نشاطات النقابة	سكرتير التحرير ١٣١
على أسوار القدس	لجنة مهندسون من أجل القدس ١٤٨
معلومة قانونية	الوحدة القانونية ١٥٢

الكتابة:

- يتم تبويب المقال على النحو التالي:

١- عنوان المقال.

٢- اسم المؤلف.

٣- عنوان المؤلف.

٤- المقال مدعم بالرسوم التوضيحية والصور إن وجدت.

- الأرقام المستخدمة لتعريف العلاقات الرياضية تكتب داخل أقواس هلالية ( ).
- الإشارة للمراجع تكون بترقيم متسلسل داخل أقواس مربعة [ ].
- في نهاية المقالات تكتب المراجع المشار إليها تحت عنوان مراجع، وبنفس تسلسلها في المقال حسب النموذج التالي:

١. إذا كان المرجع كتاباً، اسم المؤلف بدءاً باسم العائلة، سنة النشر بين قوسين هلاليين ( )، عنوان الكتاب، طبعة الكتاب، اسم الناشر، مكان النشر، مثال:

١- مصطفى، صالح لمعي، (١٩٨١)، المدينة المنورة، تطورها العمراني وتراثها المعماري، دار النهضة العربية، بيروت.

٢. إذا كان المرجع بحثاً أو مقالاً في دورية، اسم الباحث بدءاً باسم العائلة، سنة النشر بين قوسين هلاليين ( )، عنوان البحث أو المقالة، اسم الدورية، رقم المجلد، رقم العدد بين قوسين هلاليين، أرقام الصفحات، مثال:

١- Smeed. R.J.، (١٩٦٨)، Variation in the Pattern of accident rates in different countries and their causes. Traffic Engineer control، ١٠ (٧)، ٣٦٤ - ٣٧١.

٣. إذا اشترك في تأليف الكتاب أو المقالة أكثر من باحث أو كاتب، تكتب أسماء المؤلفين بالتتابع، بحيث يكتب اسم المؤلف الأول بدءاً باسم العائلة، وتكتب الأسماء التالية بدءاً بالاسم الأول، كما يلي: عبد الحميد، أحمد، وعلي عبد الله، ومحمد مصطفى.

٤. إذا كان المرجع صادراً عن نشرة إحصائية صادرة عن جهة رسمية، يكتب اسم الجهة، سنة النشر بين قوسين هلاليين ( )، عنوان التقرير، المدينة، الدولة، أرقام الصفحات.

نقابة المهندسين
نقابة ريادية

المهندس عبدالله عبيدات
نقيب المهندسين الاردنيين

عدد جديد من مجلة المهندس الأردني تصدر لتذكرنا هذه المجلة العلمية رفيعة المستوى بماهية المهندس الأردني وإبداعه .. فالمهندس الأردني يشهد له العالم أجمع أينما حل وعمل بالإتقان والإبداع منقطع النظير.. فحق بنا كمهندسين أردنيين أن نفتخر بإنجازاتنا .. وأن نفتخر بتميزنا ..

عدد جديد يصدر .. والإنجاز النقابي يتوالى يوماً بعد يوم بفعاليات مهنية ووطنية وقومية.. فمن دعم المبادرات الوطنية إلى إطلاق المسابقات الهندسية المتميزة إلى إقامة ورش العمل المتخصصة التي تعمل على تطوير البعد الأكاديمي والعلمي لدى المهندسين إلى الإحتفاء بالمهندسين المبدعين إلى تطوير تشريعات السلامة العامة في المواقع الهندسية وخدمة الزملاء المهندسين وتطوير الإستثمارات الداخلية إلى دعم القضايا العربية العادلة والدفاع عن المسجد الأقصى المبارك ومساندة الأشقاء في غزة والعراق وحماية الوطن من أخطار التطبيع..

كلها فعاليات تثبت ريادية نقابة المهندسين.. ففي مهنيتها قد أبدعت بشهادة كافة المسؤولين والمختصين.. وفي خدماتها قد تميزت وقدمت بمجهودات كوادرها والمتطوعين فيها ما لم تحققه أي مؤسسة أخرى لمنتسبيها.. وفي المجال القومي كانت نقابة المهندسين رائدة في دعمها لصمود أشقائها المحصرين في قطاع غزة ودفاعها عن عروبة مدينة القدس والعمل على دعم صمود أهلها إضافة إلى دعمها لقضايا الأمة العربية والإسلامية.

نقابة المهندسين اليوم تتباهى بأكثر من ٨٢ ألف مهندس ومهندسة تفتخر بهم وتعمل على خدمتهم بمجموعة كبيرة من الخدمات الإجتماعية ليس أولها تميز التأمين الصحي الخاص بها وليس آخرها ما يقدمه مركز تدريب المهندسين من دورات هندسية متخصصة وبشهادات عالمية معتمدة مروراً بخدمات صندوق التقاعد وخدمات القروض والإستثمار.

كل هذه الخدمات وكل هذا التميز تاج يحمله المهندسون على رؤوسهم فيعملون ويبدعون فهم قد أيقنوا أن هناك نقابة قوية تقدم لهم الأمان الإجتماعي وتدعم تميزهم وإبداعهم.

تحديات المرحلة

المهندس عبدالله عاصم غوشة
رئيس التحرير

يصدر هذا العدد الجديد رقم (٨٠) من مجلة المهندس الأردني في ظل ظروف ومتغيرات مختلفة يعيشها المهندس الأردني، فبعد عدة سنوات من الطفرة العقارية وتأثيرها على قطاع الإنشاءات وشركات التطوير العقاري وبروز المشاريع الكبرى وانخفاض معدلات البطالة بين المهندسين إلى أدنى مستوياتها، جاءت الأزمة الاقتصادية والمالية العالمية وألقت بظلالها على هذا القطاع مما أدى إلى تراجع عدد المشاريع المقترحة وانخفاض حجم العمل الهندسي وانعكس ذلك على فرص العمل للمهندس الأردني.

وفي ظل هذه الظروف الصعبة صدر القانون المؤقت لضريبة الدخل والمبيعات والذي ألغى بدوره الضريبة المقطوعة على قطاع المقاولات والعمل الاستشاري وشركات الإسكان. مما زاد من حدة المشكلة التي تواجه المهندس الأردني، هذه الضريبة المرفوضة من عدة قطاعات مهنية في المجتمع.

مما سبق وإن استمر الوضع الاقتصادي كما هو عليه فإن عام (٢٠١٠) سيكون عاماً صعباً على المهندس الأردني والذي يمثل نسبة كبيرة من المهنيين في الأردن، ومع ذلك فلا بد من جهد مشترك لاحتواء الأزمة في ظل ظروف معيشية صعبة، هذا الجهد لا بد أن تشارك به جميع المؤسسات والشركات في كافة القطاعات والميادين من العام والخاص. خاصة وأن المهندس الأردني مبدع رغم كل الصعاب التي تواجهه.

المهندس الأردني وطني ومجتهد وفنان ومخلص لا تهمه الظروف مهما كانت قاسية، عمله وجهده عنوانه، فالوطن بحاجة إلى السواعد والهمم العالية في الأوقات الصعبة سواء في المكتب الاستشاري أو المصنع أو الورشة أو شركة المقاولات أو أي موقع في الوطن.

2009
2010
TREND COLORS

Techno Hint
LIFESTYLES

NATIONAL
PAINTS

© Copyright. All rights are reserved. No portion of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means without the prior written permission of National Paints Factories Co. Ltd.

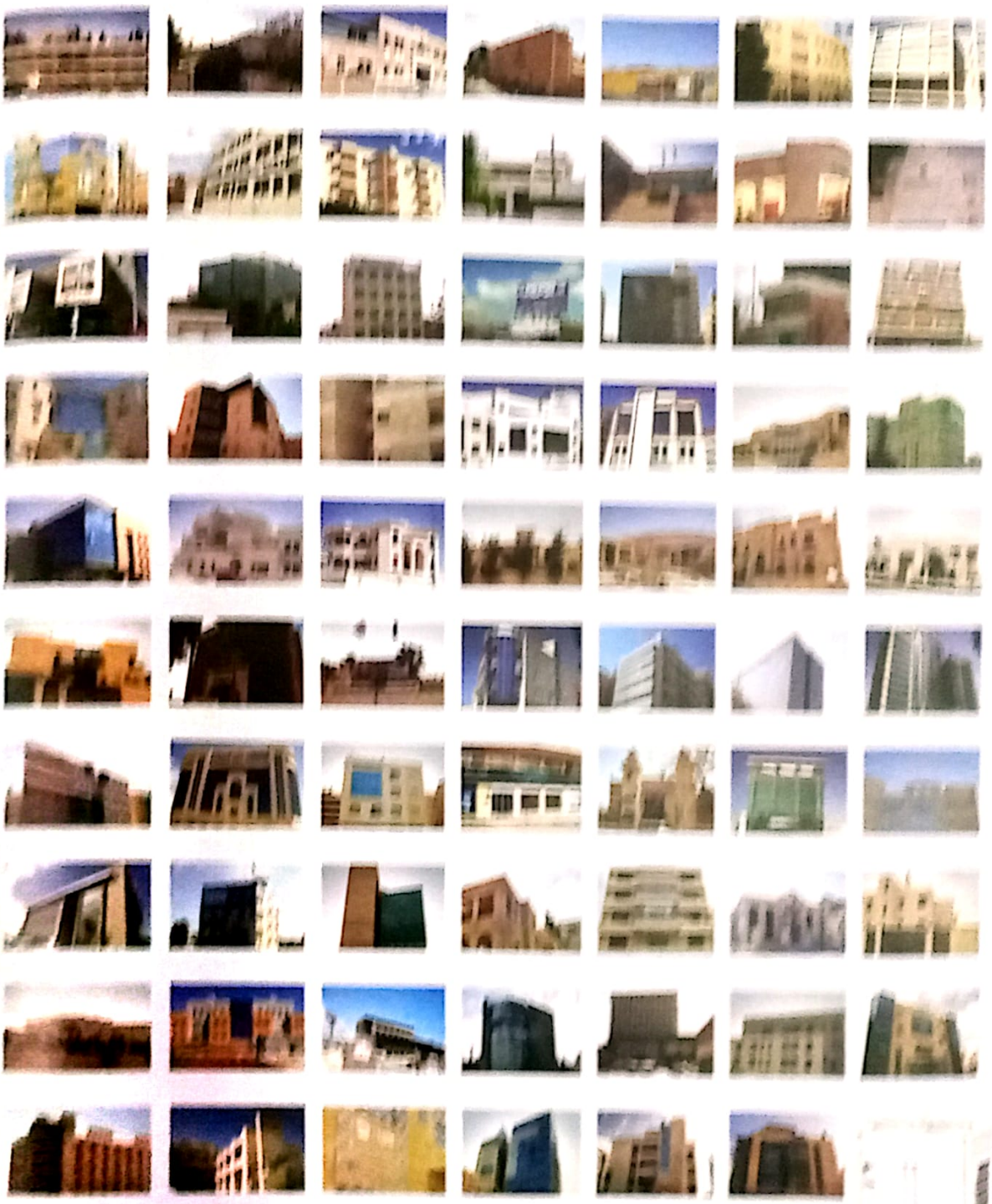
WE ARE THE LEADERS

مئات المشاريع داخل الأردن اعتمدت نظام التكييف

DAIKIN-VRV

DAIKIN
Japan

أنظمة التكييف اليابانية



ATG

ندوة مجلة المهندس الأردني / نقابة المهندسين الأردنيين

تأثير الأزمة المالية الاقتصادية العالمية على قطاع الإنشاءات

الثلاثاء ١٣ / ١٠ / ٢٠٠٩

هيئة تحرير مجلة المهندس الأردني

المشاركون في الندوة:

- معالي المهندس عوني المصري / اقتصادي، استشاري ووزير اشغال عامة وتخطيط سابق
- سعادة السيد أحمد عرموش / رئيس مجلس ادارة مجموعة شركات مدائن النور للاستثمار والتطوير العقاري
- سعادة السيد معن سحيمات / مدير عام شركة الشرق العربي للاستثمارات المالية والعقارية، اقتصادي
- سعادة المهندس زهير العمري / رئيس جمعية المستثمرين في قطاع الإسكان، مهندس، عضو مجلس ادارة المؤسسة العامة للاسكان والتطوير الحضري
- سعادة المهندس عبد الله عبيدات / نقيب المهندسين الأردنيين، معماري واستشاري

في بداية الندوة رحب المهندس عبدالله عاصم غوشة رئيس لجنة المجلة بالحضور، وطرح المحور الاول للمناقشة :

المحور الاول:

- ما هو تأثير الازمة الاقتصادية العالمية على قطاع الانشاءات والقطاعات ذات العلاقة، دوليا واقليميا ومحليا
- الازدهار في قطاع الانشاءات في الفترة الماضية، هل هو حاجة ام مضاربة؟

واستهل الحديث مع معالي المهندس عوني المصري مركزا على قطاعي الابنية والانشاءات

المهندس عوني فؤاد المصري:

أرقام نقابة المهندسين للعام الحالي فيما يتعلق بحجم الرخص والعمل الاستشاري مشابهة لأرقام العام الماضي، وهي ارقام

يجب ان لا تؤخذ دون تحليل او استقراء وتدل على ما يلي:

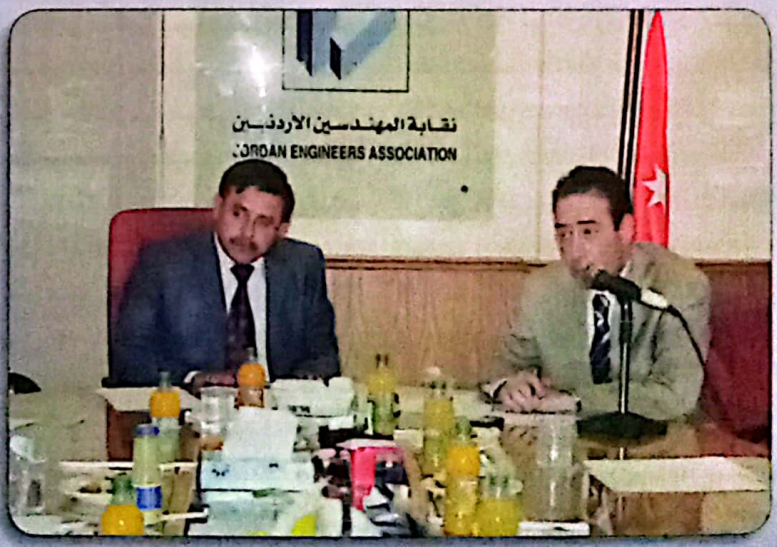
عدم وجود أزمة صورياً، ولكن في واقع العمل (اعمال المكاتب والشركات الاستشارية) يلاحظ وجود تأثير ازمه عالمية واضحة على هذه الشركات، الأرقام ليست مقياس نهائي (هي تعبير تجريدي)، وما يتم ملاحظته من اعمال استشارية ترخص حاليا معظمها هو تنفيذ وترجمة لدراسات استشارية تمت سابقا في فترة النمو الاقتصادي والانتشار والتمركز لرؤوس الاموال والمشاريع.

حجم السيولة قلت مقارنة بما سبق نتيجة ذلك، وهذا واضح في الحد من تسهيلات القروض، علما ان الطفرة استغلت من قبل بعض الشركات كاستثمار ومضاربة واضحة في السوق بهدف تحقيق ارباح سريعة وكبيرة، علما ان رأسمال الشركات الاساسي لم يتغير مع ان الظاهر انه كذلك، وما حدث مضاربات توحي بوجود زيادة الا ان الزيادة لم تحدث على ارض الواقع، وعندما تراجعت السيولة أدى ذلك الى أن يقل الطلب على المشاريع السكنية بمختلف اشكالها خاصة مشاريع ذوي الدخل المتوسط والمحدود رغم الحاجة الماسة لقطاعات مختلفة من المجتمع الاردني للسكن على مختلف مستويات الدخل.

كذلك الحكومة هي من استفادت من هذا النوع من الاستثمارات التجارية بسبب عمليات المضاربة بين المستثمرين مما ادى الى زيادة ايرادات الخزينة الناتجة عن عمليات البيع والشراء.

هل المواطن يستطيع التعامل مع ذلك...؟... بالطبع لا يستطيع نظرا لعدم

عوني المصري: الطفرة استغلت من قبل بعض الشركات للمضاربة بهدف تحقيق أرباح سريعة



زهير العمري: من استفاد من الطفرة العقارية ٢٪ فقط من المواطنين

وجود تمويل كاف او حتى تمويل نتيجة محدودية السيولة لديه، وعندما يضطر المواطن لبيع مسكنه او شقته فان قيمة المسكن تتراجع بحوالي ٢٠٪ من سعرها الذي اشتراها به نتيجة الحاجة الماسة له للبيع وكون الطلب أقل من العرض.

ما نشاهده حاليا من لوحات وإعلانات في كل مكان من عمان ومناطق ومدن اخرى من المملكة توضح أن العديد من المواقع للإيجار، فالطلب قليل والعرض كثير.

ما ذكرته سابقا هو مظاهر الأزمة التي يعيشها القطاع العقاري وقطاع الانشاءات حاليا.

المهندس زهير العمري

بعد شكري لطرح النقابة لهذا الموضوع الهام والمحوري في هذه الفترة،اود التأكيد اننا جزء من هذا الوطن العزيز، مواطنين ومستثمرين.

عودة إلى عام ٢٠٠٤، حدثت قفزة كبيرة في قطاع العقار غير مسبوقة، اتضحت من خلال (توفر سيولة كبيرة خاصة مع ارتفاع أسعار النفط) واحتلال العراق وتحول الآلاف إلى دول مجاورة والاستقرار بها لفترة جيدة / خاصة الطبقة الثرية من الاخوة العراقيين اللذين ساهموا في توافر السيولة الى حد كبير.، حيث يعتبر الاستثمار في المجال العقاري حتى عالمياً استثمار آمن، مما حدى بالمستثمر العراقي بالتوجه نحو الأرض والعقار ثم في مجال المستندات في الاردن والدول المجاورة الاخرى.

من العوامل التي ساهمت أيضاً في هذه القفزة الكبيرة في سوق العقار توفر الأيدي العاملة حيث في الاردن قطاع كبير من الايدي العاملة التي اصبح لديها خبرات جيدة وبتكلفة مقبولة>اضافة لذلك فهنالك عامل اخر ساهم في هذا سهولة انتقال الأموال من وإلى الأردن في تلك الفترة.رغم كل ما حدث لا يشعر المرء بسعادة نتيجة لهذا التسارع والقفزات في سوق العقار، فقد استفاد من هذه الطفرة الاقتصادية ٢٪ فقط من المواطنين الأردنيين واللذين تضاعفت اموالهم عشرات المرات نتيجة قدرتهم على الاستفادة من الطفرة، وتضرر من المواطنين الاردنيين ٩٨٪ نتيجة ذلك ،وكان هناك ازدهار في القطاع التجاري أكثر من السكني، فمن يملك عقاراً بمساحات محدده حالياً متضررون نتيجة حالة الجمود في الحركة العقارية.

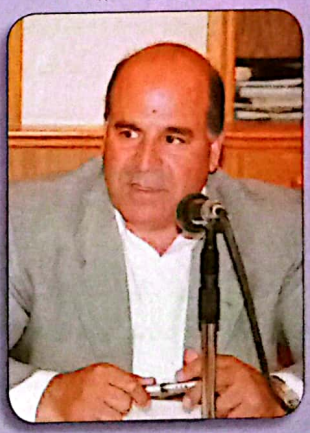
من استثمر في شقق مرتفعة السعر تضرر كثيراً في الوقت الحاضر نتيجة تراجع الطلب عليها(كان يجب ان يكون هناك دراسة لما يجب ان يتوافر منها، وبأي سعر يجب ان توفر هذا النوع من الشقق)، علما ان ما يحتاجة الاردن حاليا لا يقل عنّ ٤٥ ألف وحدة سكنية سنويا.

ما تم بنائه من شقق سكنية في الفترة السابقة (اثناء الطفرة الاخيرة) وسجل بأسماء الأشخاص المالكين فعليا هو ٣٢ ألف شقةً من أصل ٥٠ ألف شقة (اي ان حوالي ١٨ الف شقة غير مسجلة لمواطنين اردنيين بل هي وكالات لمكاتب عقارية او اشخاص بهدف البيع والشراء وعدم دفع الرسوم المستحقة عليها)، واذا تم استثناء الاجانب والعرب، فالمواطنون الأردنيون ممن امتلكوا شقق ٢٧ ألف مواطن، و١٨ ألفاً لم يتمكنوا رغم حاجتهم. علما ان هذا الرقم زاد مع السنوات التي تلت الطفرة (الحاجة للسكن ظاهرة متزايدة نتيجة الحاجة للاستقرار والسكن)، ومع عام ٢٠٠٧ ازدادت عدد الشقق المطلوبة (الطلب) ٢٥ الف شقة، وعام ٢٠٠٨ ١٩ الف شقة اي ان الشقق المطلوبة حتى بداية عام ٢٠٠٩ تزيد عن ٤٥ الف شقة كما ذكرت سابقا، وهذا رقم ضخم ولا يمكن الاستهانة به

هناك قضايا اخرى يجب الانتباه اليها ودراستها ومقارنتها بما يحدث عالميا، حجم الإنفاق على السكن يجب ان لا يزيد عن

المهندس عوني المصري

المهندس عبدالله عبيدات



المهندس زهير العمري

السيد معن سحيمات

أحمد عرموش: المواطن العادي عليه أعباء ولم يستفد من هذه الاستثمارات

٤٠٪ من مجمل دخل المواطن وهذا مؤشر و(مقياس عالمي)، ورغم انخفاض أسعار النفط حالياً، وانخفاض الأسعار مواد البناء بما لا يقل عن ٣٠٪، إلا أنه للأسف ظلت اسعار العقارات عالية (دلالة على عدم توازن).

حجم انخفاض اثمان للأراضي ضمن (التنظيم) فقط ٢٠٪ علما ان تأثير ثمن الارض على قيمة المسكن قبل عام ٢٠٠٥ هو ٢٠٪، مع عام ٢٠٠٥ وبعده اصبح تأثير قيمة الارض يؤثر بنسبة ٥٠ ٪ من قيمة المسكن. حاليا ضمن معادلة ثمن الارض وتراجعها بنسبة ٢٠ ٪ (واؤكد ان الكلام والنقاش عن الاراضي ضمن التنظيم) فأن حجم التأثير للارض يصل لحوالي ٤٠٪ من قيمة المسكن، المعادلة لا زالت مرتفعة رغم انخفاض اسعار النفط عالميا وانخفاض اسعار مواد البناء. المواطن يعاني من هذا الامر.

وتشير الاحصائيات والارقام حول اقتصاد دبي ان ٩٦٪ من المستثمرين غير الاماراتيين، واسعار الشقق في دبي حاليا وصلت الى ٦٠٪ من قيمتها الاصلية، بينما في الاردن نسبة المستثمرين الاجانب او غير الاردنيين وصلت الى ٤٪ فقط، و٩٦٪ من المستثمرين هم اردنيين ورغم ذلك لم تتراجع الاسعار

ما حدث هو حاجة وما يحصل حالياً غير واضح من ناحية عدم التوازن بين العرض والطلب ومن ناحية التراجع المحدود جدا في الاسعار حيث نسعى للوصول الى تخفيض حقيقي الذي يعكس قدرات المواطن وامكانياته التمويلية.

السيد أحمد عرموش

الاردن تأثر بشكل كبير بهذه الازمة وعموما عند الحديث حول الاستثمار في القطاع العقاري في الاردن يجب الفصل بين الاستثمار في السكن العادي والاستثمار في الفلل والمنتجعات، حيث هناك اختلاف في حالة كل قطاع من هذه القطاعات الاستثمارية والعوامل المؤثرة في كل منها وحيثياتها

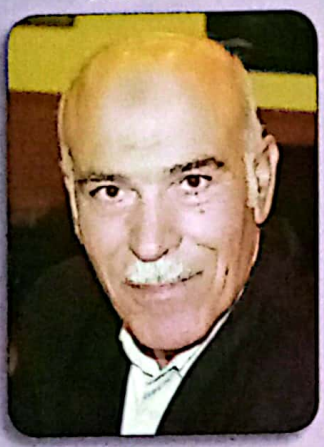
رغم ازدياد اثمان الشقق في فترة الطفرة، إلا أنها لم تؤثر تأثيراً كبيراً على المواطنين، حاليا ما تغير هو انخفاض اسعار الاراضي بنسبة (١٠-١٥)٪ فقط وهو انخفاض غير مؤثر ولا يسهل الحصول على شقة اي ان المواطن العادي لم يستفد من التراجع في القيمه العقارية.

لقد كان للطفرة الاقتصادية التي اخذت حيزا تظهر ان الاستثمار في مجال الفنادق والمنتجعات استفادت منها الحكومة من حيث (ضرائب وخلافها) مثل المشاريع التي انجزت في العقبة، البحر الميت، عجلون، طريق المطار. كما ان استثمارات ورؤى كبيرة كانت متوقعة وبزخم واضح إلا أنها لم تحدث على ارض الواقع حيث تعثرت خاصة في السنتين الاخيرتين. وحالات اخرى في المجال الاستثماري كانت مجرد مضاربات غير محسوبة مثل الاستثمار التجاري في منطقة العبدلي التي رافقتها (نصف مليون متر تجاري في العبدلي) من سيدفع لهذه المباني ومن سيحرك هذه المساحات التي ستنجز، تساؤلات كثيرة، وكلها تشير ان المواطن العادي عليه ارهاق واعباء كبيرة ولم يستفيد من هذه الاستثمارات

عموما في قطاع الانشاءات هناك خمسة وسبعين بندا استهلاكيا يدخل في عملية الانتاج منها خمسة وثلاثين بندا لها علاقة بالصناعات الانشائية الاردنية، الا اننا نجد ان العمالة الاردنية لم تتطور ولم تزداد كفاءتها مع ان العديد من العناصر الاخرى تطورت

نحن متأثرون اقتصادياً بما حدث كقطاع انشاءات إلا أننا لم نتضرر كثيراً كمواطنين، ولكن رغم انخفاض الأسعار للشقق السكنية عن السابق الا ان قدرة المواطن الشرائية قلت مقارنة مع السابق.

السيد احمد عرموش



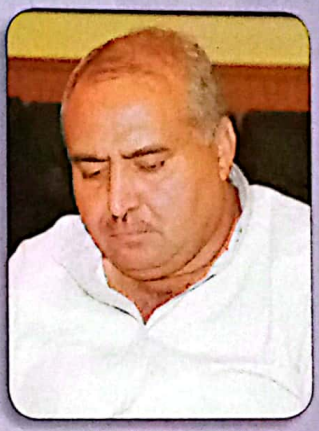
المهندس محمود التل

الدكتور واصف المومني

معن سحيمات: الحوافز تعطى للمناطق النائية وليست للمناطق الحيوية كما حدث في العبدلي

عبد الله عبيدات: الغالبية العظمى تجهل قواعد العقار ومتطلبات السوق

المهندس عبدالله غوشة


المهندس جلال خريسات

المهندس مازن النابلسي

المهندس ماهر شلبك

السيد معن سحيمات

أود أن أركز على دور الحكومة الأردنية في ما حدث للقطاع العقاري الاستثماري، خلال السنوات الماضية كانت معظم قراراتها الاقتصادية غير مدروسة ولا تأخذ بعين الاعتبار توازن السوق ومتطلبات الاقتصاد والاستثمار، ونفاجأ أن الحكومة ممثلة بأكثر من جهة تمثلها كمؤسسات وجهات أصبحت تنافس القطاع الخاص بشركاته الاستثمارية والعقارية ومقدراته كمطور وصاحب أرض اي اصبحت الحكومة تطور لصالحها وتبيع وتستغل اراضيها منافسة القطاع الخاص في اقتصاده، ولا تتعامل مع المواطنين بشفافية وعدالة وهذا ادى الى زيادة الاعباء على الشركات والمواطنين.

مثال: مشروع العبدلي(وسط عمان الجديد) يعتبر موقع هام واستراتجي بالنسبة لمدينة عمان ومركزي بالنسبة لقطاعات المواطنين والاستثمار، ووسط المدينة الجديد وتوسعاتها المجاورة غربا، وبالتالي المعادلة الاقتصادية تؤكد دوما ان مثل هذه المواقع الحيوية من يستثمر فيها ويعطي الاولوية في ذلك يجب أن يدفع أكثر للخزينة، نفاجأ أنه معفى من الضرائب وله تسهيلات كبيرة ولا بدل تم دفعه لنقل ملكيته لمن استثمر فيه، وفي العادة تعطى هذه الحوافز عالمياً للمناطق النائية والبعيدة بهدف الترغيب حيث الحث والتشجيع على استثمارها والاستفادة منها لقطاعات المواطنين وللقطاع الخاص ضمنا، ما حدث في التعامل مع العبدلي شكل وعكس حافزاً سلبيا للقطاع الخاص الذي يراقب ما يحدث.

نقطة اخرى اود الاشارة اليها عندما بدأت وزارة البلديات بمخطط استعمالات الأراضي،إلا أنه لم يكن بالوقت المناسب،طرح المشروع ادى الى تعطل وتأجيل العديد من المشاريع التي كانت بصدد الاطلاق والتنفيذ، لماذا لم تكن هناك مقدمات توضح ما سيحدث ولماذا لا تكون الامور مدروسة وتحتمل تحليلات افضل حتى لا تتأثر القطاعات ذات الارتباط الاقتصادي.

مخطط عمان الشمولي حد من المشاريع العشوائية وهو جاء بفكرة جيدة إلا أنه أثر على القطاع الاستثماري وحد من مشاريع كبيرة تم تأجيلها لحين استكمال المخطط الشمولي، وادى ذلك الى تراجع المستثمرون في خططهم لهذه المشاريع. خلاصة القول ان الأردن لم يدخل في مشاريع استثمارية حقيقية كما كان متوقعا لها ان تتم حسب الاصول الاستثمارية المتوازنة، بل كانت غير موجهة بطريقة سليمة وتفتقر للتوجيه والتخطيط والادارة السليمة والمستثمر لم يجد البيئة المناسبة لتمويل هذه المشاريع والاستمرار بها.

المهندس عبد الله عبيدات

لو رجعنا الى الوراء نجد ان الأمورَ كانت بسيطة وتلقائية والمواطن كان يقوم بالبناء حسب الحاجة وحسب متطلبات المجتمع، ثم بدأ التسابق المحموم وأصبح الشارع يعمل في تجارة العقار بمختلف قطاعات المواطنين، من مستوى المواطن العادي إلى مستوى مسؤولين كبار لا علاقة لهم بالامر، والغالبية العظمى بين المستويين تجهل ابسط قواعد العقار ومتطلبات الاقتصاد والاستثمار الامر الذي اوجد فوضى في الاستثمار واصول البناء والتنفيذ.

لقد كان تطوير وبناء مجمعات سكنية والمشاريع الكبرى هدفه جني الأرباح بلا حدود دون وعي بمتطلبات الفئات ذات العلاقة بهذه المشاريع، ودخول رأس المال كان له تأثير على المهندس والمقاول المحلي ودون أن تستفيد القطاعات المحلية التي يهدف دوما الاستثمار الى استفادتها حسب دورها من اقتصاديات القطاع الانشائي والعقاري.

المشاريع المطروحة معظمها يصب في

تافة الشقق) نتيجة عدم قدرة المواطن على
كن داخل التنظيم اي داخل المناطق التي
رت سابقا الامر الذي يزيد من الاعباء
ي يتحملها المواطن. خلاصة القول ليس
ك توازن من فترة إلى أخرى،نحن لا
ن المعدلات الطبيعية نحن نتعامل مع
رات ولا نخطط للمستقبل ومصلحة
خدمين للمشاريع.

م. عبدالله غوشة
(رئيس لجنة المجلة):

كر لكم جميعا هذا التوضيح لمختلف
لات ومخرجات وافاق المحور الاول،
كمل الحوار على المحورين الثاني
سوية

المحور الثاني:

نالك توقع انكماش المخصصات
في الموازنة للمشاريع الرأسمالية
المنح الخارجية وتشدد البنوك في
هيلات المالية، ما هو الوضع المتوقع
نشاءات في الأردن، وتأثيرها على
لاعات؟

المحور الثالث:

- هنالك من يعتقد أن وجود هذه الأزمة حافزاً لاعادة ترتيب ومراجعة الذات فيما يتعلق بإعادة هيكلة معطيات قطاع الإنشاءات، ما تعليقكم على ذلك؟
- تأثير السيولة المالية والتسهيلات البنكية للمشاريع، الحلول والمقترحات.
- الإجراءات المطلوبة محلياً للحفاظ على قطاع الإنشاءات.
- ما هي رؤيتكم المستقبلية لهذه الأزمة، والفترة الزمنية المتوقعة لتجاوز آثارها؟

المهندس عوني المصري

الوضع الحالي يشير ان المدخرات غير متوفرة وبالتالي القطاعات المختلفة ولا سيما المواطنين بحاجة للسيولة من البنوك للمضي قدما في تنفيذ مشاريع حسب متطلبات كل قطاع، والسؤال المطروح من يستطيع الحصول على السيولة....؟،و كيف سيحصل ذوي الدخل المتوسط على السيولة من البنوك ضمن المعادلة الحالية.....؟...

ان الشركات المحلية والشركات الاستثمارية القادمة من الخارج كانت تأخذ قروض من البنوك مقابل رهن واعادة تقييم أراضيها وبالتالي اختلفت قيمة الأراضي وقيمة الشركة المالية نتيجة الزيادة الكبيرة في تقييم سعر الاراضي.

كل ما حدث ان الارض والعقار يتم اعادة تقييمه اي (نفس الموجودات، والبيع والشراء من بعضهم البعض) وبذلك لم تحدث حالة نمو في الاقتصاد، السيولة التي كانت متوافرة في البنوك استفادت منها الشركات الكبرى بشكل مباشر او غير مباشر واستعملت مدخرات الناس وتمت تنمية أموال البنوك والشركات من جهد المواطنين اللذين تضرروا لاحقا من هذا الامر، كما ان دائرة الأراضي والمساحة استفادت من هذا الحراك في السيولة والعقار وبالتالي الحكومة استفادت، هذا هو محصلة ما حدث في تلك الفترة ماليا.

المهندس زهير العمري

الحوالات تتحول إلى استثمارات سكنية هذه هي المعادلة التي حدثت سابقا او حاليا، واذا ضعفت الحوالات سيضعف الاستثمار، نحن بحاجة إلى وحدات سكنية كثيرة

وبحاجة لدعم صناعات محلية مرتبطة بها (أكثر من ٣٥ صناعة محلية).

هناك شقين لفهم حركة العقارات والاستثمار بها: شق يتعلق بالبنوك وهم لا يحملون العصا السحرية ولا يستطيعون حل الموضوع، لذلك لا بد من تحفيز البنوك من قبل الحكومة، اضافة لتفعيل شركات الرهن العقاري (ضمان القروض) لطمأنة البنوك على اموالها، هذه الحوافز تشجع الاستثمار وتشجع القروض بالتالي وتتحرك النشاطات الاستثمارية ومنها العقارات.

الحالة اذا استمرت على هذا النحو لا تبشر بخير، ونخشى ونحن لا نعاني هذا الامر حاليا انه إذا استمر الوضع فيما يتعلق بعدم قدرة المواطن على تأمين عائلته بسكن مناسب ان نرى ظاهرة مدن الصفيح (المدن الهامشية) التي ستتضطر قطاعات ليست محدودة من المجتمع من المشاركة في تكونها وتشكلهاحول الاحياء المستقرة والمناطق المختلفة في المدينة مثل ما يحدث في العديد من دول العالم حتى المتحضر منها، خاصة في ظل تراجع المدخرات والدخل وتزايد نسب الاعتداءات على الأراضي والجريمة المنظمة، والفقر،كل ذلك نتيجة عدم وجود السكن الملائم.

اما بالنسبة للصناديق العربية هناك فرصة لجعلهم أكثر اطمئناناً من خلال تشريعات مطمئنة من الحكومة لضمان اموالهم واستمرار ما تبقى من التمويل وزيادة حصصهم في المشاريع.

ان الأسعار لم تتراجع مقارنة بقيمة القروض الممنوحة رغم الأزمة العالمية وبالتالي لم يضطر المواطن لطرح بيته بالمزاد العلني حتى الان وهذا يدعو لبعض الاطمئنان لديه مقارنة بما حدث بالعديد من الدول العربية.

السيد أحمد عرموش

يجب الاشارة هنا ان التسهيلات البنكية موجهة فقط للشركات الكبرى وهي بالتالي الشركات التي استنزفت السيولة، والمواطنين حريصين عادة على تسديد قروضهم وهذا يقتضي ان تكون البنوك تراعي مصالح المواطن الملتزم.

فيما يتعلق بمشروع (سكن كريم عيش كريم) (إنشاءً وتمويلاً) فكرته جيدة ولكن مواقع سكن كريم بعيدة وغير مناسبة وكان لا بد من استغلال الأراضي ذات البنية التحتية الملائمة وتطوير المشاريع المقترحة عليها في المدن والمناطق الحضرية المختلفة من الواضح ان المشاريع الحكومية تؤثر على

الدعوة لتأسيس صندوق أردني للاستثمار

القطاع الاستثماري وحيويته كونها تنافسه ولا بد من تحديد اطر وحدود لكل قطاع لاستمرار عجلة القطاع الخاص وحيويته كما ان المطلوب التعاون الحكومي مع القطاع الخاص وضمان ضخ الأموال.

من الواضح ان الثلاثة سنوات القادمة هي سنوات صعبة، ولا مجال ضمن الوضع والظروف الحالية لاستقطاب دعم عربي أو خارجي وليس من السهل استقطاب دعم من حيث المبدأ في ظل تباطؤ وجمود سوق المال والعقارات.

السيد معن سحيمات

لا بد من اقتراح وتطوير أدوات لحل اشكالية الازمة المالية والاقتصادية،ولا بد من ترتيب عناصر النجاح خوفاً من الفشل، هذه العناصر غير متطرق لها في الاستراتيجيات او الخطط الموضوعة من قبل الجهات المعنية، ناهيك عن ان المدخرات تضاءلت حالياً ولا تنسى ما سببته البورصات المحلية والعالمية من ازمة ثقة عدا الازمة المالية للكثيرين.

المستثمر الأردني خلاق يستطيع إيجاد أدوات استثمارية تمويلية مثلاً بوصة عمان اليوم التداول (٣٠) مليون.إذا وضعت مع المستثمر او لاحت له فرصة استثمارية مدروسة لا بد أن يستفيد منها.

لم نعهد ممثل حكومي يخاطبنا ويقترح خطة أن كان مطروحاً هناك خطة، اي لا نشعر بوجود مبادرات حكومية جادة كمستثمرين، لم يستطيعوا توفير الآلية المناسبة لطرح الدعم،علما انه يوجد بيننا كمستثمرين إمكانية وقدرات لإيجاد أواصر جديدة مشتركة (بنوك وشركات) لمشاريع عقارية مناسبة ولها حوافز خاصة.

لماذا لا نؤسس صندوق أردني للاستثمار.....؟... لماذا لا يتم طرح مبادرة قطاع خاص أردنية لصندوق استثماري (رأسمالي أردني) محفز للشخصية.....؟..... ولها حوافز(مبادرة صندوق ذات حوافز) لتكون صدمة ايجابية لدعم ونهوض القطاع الاستثماري العقاري والرقي به والعودة الى حالة توازن واستقرار، وهذا الصندوق يدعم أعضاء الصندوق لحل تعثرهم إذا حدث في المستقبل.

رئيس الجلسة (م. عبدالله غوشة) :

اسمحوا لي ان اترك المجال لتعقيبات نهائية حول اية نقاط سريعة

المهندس عوني المصري / تعقيب

مفهوم دعم شركات استثمار لتنفيذ مشاريع لذوي الدخل المرتفع او مساكن عالية الكلفة غير مطلوب دعمها.

ما نطرحه لمفهوم (السكن) والاستثمار هو ودعم وتحفيز للفئات المتوسطة الدخل، لا بد من حسابات مالية لوضع المواطن الاقتصادي، وطرح نموذج مالي للسكن من خلال دراسة عقلانية جادة للنمو.

السيد أحمد عرموش / تعقيب

ما تم طرحه مهم (الصندوق، الدعم والحوافز، التقييم والخطط)

السيد زهير العمري / تعقيب

موضوع التشريعات وتخفيض الكلفة هو موضوع هام يجدر النظر به.

مقابلة معالي وزير الأشغال العامة والاسكان السابق●

المهندس علاء البطاينة

أجرى المقابلة : هيئة التحرير

قامت هيئة التحرير بإجراء مقابلة مع المهندس علاء البطاينة/ وزير الأشغال العامة والإسكان السابق وذلك لإلقاء الضوء على بعض المواضيع التي تهم قطاع الإنشاءات في الأردن.

أولاً : قطاع الانشاءات

السؤال الأول : ما هي رؤيتكم لقطاع الإنشاءات في الأردن وخاصة في ظل المتغيرات الاقتصادية العالمية وقضية الأزمة الاقتصادية العالمية؟

الاجابة :

يعتبر قطاع الإنشاءات من القطاعات الهامة والرئيسية في الأردن حيث يساهم في عملية التنمية ومساهمته بإنشاء البنية التحتية للنشاطات الاقتصادية والاجتماعية في الأردن وقد تميز قطاع الإنشاءات في المرحلة السابقة بنشاط متزايد وفاعلية وزادت رؤوس الأموال المستثمرة به وهذا واضح من خلال ما شهدته المملكة من إقامة مشاريع كبرى بالإضافة إلى شركات التطوير العقاري التي استثمرت في هذا القطاع مما انعكس ايجاباً على قطاع الانشاءات والعاملين من خلاله حيث تعتبر مساهمة هذا القطاع حوالي (٨-١٠٪) من الناتج المحلي الإجمالي ويستوعب القطاع أكثر من (١٢٪) من القوى العاملة ويعمل كذلك على تشغيل عدد متزايد من المهنيين والعمال المهرة وغير المهرة حيث يؤثر هذه القطاع على قطاعات الاقتصاد الأخرى مثل التجارة والصناعة والصحة والسياحة.

وقد تأثر القطاع تأثراً قليلاً بالأزمة الاقتصادية العالمية مقارنة بالدول المجاورة ولكن هناك مؤشرات حالياً على أن القطاع بدأ يستعيد نشاطه نظراً للاستقرار الأمني والاجتماعي في المملكة.

ولدعم هذا القطاع وتمكينه قامت وزارة الأشغال العامة والإسكان من خلال مجلس البناء الوطني على العمل بوضع مسودة قانون الانشاءات بهدف تنظيم دور هذا القطاع ومواكبته للمستجدات العالمية والمحلية وسيتم عرضه في الدورة العادية لمجلس النواب خلال شهر أيلول من هذا العام.

السؤال الثاني : وهل هناك خطة لمواجهة الأزمة في هذا القطاع؟

الاجابة :

قامت وزارة الأشغال العامة والإسكان باقتراح جملة من الإجراءات لمواجهة الأزمة الاقتصادية العالمية علماً بأن هذه الإجراءات

تحتاج إلى كلف مادية إضافية لتنفيذها حيث أن قطاع الإنشاءات يعتبر من أهم القطاعات التي تحرك الاقتصاد الوطني :-

- زيادة أطوال الطرق الزراعية المنفذة سنوياً لتوفير طرق لخدمة مناطق الإنتاج الزراعي لأهمية التركيز على المشاريع الزراعية ذات الطبيعة الانتاجية مما يتطلب توفير طرق زراعية ذات مواصفات فنية جديدة.

- تحسين مستوى السلامة المرورية على الطرق.

- التركيز على الطرق الدائرية لتخفيف الازدحامات المرورية داخل المدن.

- استحداث مشاريع جديدة محلية تخدم أهداف الأجندة الوطنية ومبادرة كلنا الأردن لتشغيل العمالة العائدة من الخارج ومن أهمها مشاريع صيانة وإعادة تأهيل الطرق الرئيسية والحيوية والقروية.

السؤال الثالث : ما هو موضوع تجميد المشاريع بسبب عجز الموازنة؟

الاجابة :

قامت وزارة المالية باقتراح مجموعة من الإجراءات والتدابير لتحسين الأداء في موازنة عام ٢٠٠٩ نتيجة لعجز الموازنة ومن ضمن هذه الإجراءات إيقاف المشاريع الرأسمالية التي لم يتم الاتفاق عليها حتى تاريخ ٣٠/٦/٢٠٠٩ ولم يتم إحالة عطاءاتها ويجري حالياً التنسيق مع وزارة المالية للسير بإجراءات إحالة بعض هذه المشاريع نظراً لأهميتها حيث تقسم هذه المشاريع إلى أربعة أنواع حسب التالي :-

أولاً : مشاريع استراتيجية بحال عدم تنفيذها ستتكبد الخزينة مبالغ مضافة لتنفيذها لاحقاً ومنها مشاريع الصيانة الروتينية لطرق المملكة الرئيسية، حيث يشمل نطاق عمل هذه المشاريع الصيانة الطارئة والسريعة للطرق ووضع خلطات اسفلتية لحماية الطرق والتي بحال لم تنفذ ستزداد قيمة الصيانة المطلوبة للطرق وتشمل أيضاً تنظيف جوانب الطرق وتنظيف العبارات ومجاري الأودية لضمان سير مياه الأمطار وعدم التأثير على جسم الطريق وإزالة الثلوج بمواسم الشتاء وتعتبر عمل أساسي لوزارة الأشغال العامة والإسكان، وكذلك هناك مشاريع أخرى مهمة مثل إعادة تأهيل المراحل المتبقية من طريق الزرقاء/ الأزرق وطريق الأزرق/ العمري/ الحدود السعودية.

ثانياً : مشاريع مهمة لها علاقة مباشرة بمشاريع استراتيجية للحكومة مثل تنفيذ طريق ربط مركز حدود الدرة والتي تعتبر مرتبطة بشكل مباشر بنقل الميناء الحالي للميناء الجنوبي حيث أن الطريق الحالي المؤدي إلى الحدود السعودية (الدرة/ حقل) يقع ضمن موقع الميناء الجديد وضمن التزامات الحكومة باتفاقية الاستثمار (BOT) تنفيذ الطريق البديل موضوع البحث.

ثالثاً : مشاريع لها تأثير على تحسين مستوى السلامة المرورية وتخفيف عدد وحدة حوادث السير مثل إنارة طريق عمان/ جرش/ اربد وتوسعة طريق تقاطع الكتة والمجدل/ السيل والتي تقع ضمن منطقة جبل عجلون التنموية والتي أعلنها جلالة الملك عبد الله الثاني ابن الحسين المعظم ،حفظه الله، وكذلك توسعة طريق الشونة الشمالية/ تقاطع جسر الشيخ حسين (منطقة وقاص).

رابعاً : مشاريع لها تأثير على التنمية الاجتماعية بالمنطقة مثل تنفيذ الطريق النافذ ضمن بلدية الديسة شاملاً الإنارة للطريق ولمواقع خطرة على الطريق المؤدي إلى بلدية الديسة.

أما بقية المشاريع التي وردت ضمن موازنة عام ٢٠٠٩ ولم يتم إحالتها فسيتم تأخير إحالة هذه العطاءات إلى نهاية عام ٢٠٠٩ وبحيث يتم الصرف عليها خلال عام ٢٠١٠ ولم يتم ايقافها نهائياً وإنما تأجيل إجراءات إحالتها.

مساهمة قطاع الانشاءات في الناتج المحلي ٨-١٠٪

ثانياً : سكن كريم

السؤال الأول : الخطة الحالية لسكن كريم والخطة المستقبلية وهل ستقومون بإنشاء مشاريع جديدة كتلك التي وقعت مع جمعية المستثمرين؟

الإجابة :

بدأت الخطة التنفيذية لمبادرة صاحب الجلالة (سكن كريم لعيش كريم) منذ إطلاقه للمبادرة في

شهر شباط/ ٢٠٠٨ حيث عملت الحكومة على بلورة التصور المتكامل لتنفيذ المبادرة وتم تكليف المؤسسة بتنفيذ الإستراتيجية المتكاملة التي تحقق الرؤية الملكية السامية لتأمين آلاف المواطنين وتمكينهم من امتلاك السكن المناسب بأسعار مناسبة.

وتضمنت خطة التنفيذ عدداً من المراحل بدأت المرحلة الأولى من خلال عدد من المحاور تضمن المحور الأول : توفير وحدات سكنية للمواطنين من ذوي الدخول المحدودة الذين يصعب عليهم امتلاك شقة مناسبة تتناسب مع دخلهم وخاصة في المدن الكبيرة كعمان والزرقاء وإربد ومأدبا والعقبة ومن خلال : بناء تجمعات سكنية متكاملة الخدمات بالتعاقد مع مستثمرين في قطاع الإسكان وفي هذا المجال تم توقيع (١٤) اتفاقية لبناء ما يقارب عشرة آلاف شقة سيتم توزيع جزء منها خلال هذا العام، فيما سيتم توزيع الجزء الثاني بداية العام القادم، حيث أن هذه المشاريع قيد التنفيذ حالياً وبنسب إنجاز متفاوتة وبمعدل ٧٠٪.

أما الآلية الثانية تتمثل بالشراء المباشر للوحدات السكنية القائمة حيث تم شراء (٢٥٦) في مشروع خادم الحرمين وتم توزيعها على المستحقين للانتفاع من المبادرة الملكية ومن خلال الآلية الثالثة والتي تتضمن إعطاء الخيار للمستفيدين لشراء وحدات سكنية ضمن مشاريع إسكانية قائمة فقد تم توزيع مشروع الزهور في عمان وتم دعم أسعار هذه الشقق.

أما المحور الثاني : من المبادرة والذي يتم من خلاله منح المؤهلين قطع أراضي مخدومة بمساحات ٢٥٠-٣٥٠ متر مربع بالإضافة إلى دعم مالي مباشر، فقد تم خلاله توزيع عدد من المشاريع في محافظات الطفيلة/ مشروع العيص والمفرق/ مشروع أيدون وجرش/ مشروع بيادر عجرمة وعجلون/ مشروع إسكان الوهادنة، كما سيتم منح المستفيدين دعم مالي مقداره (٥٠٠٠) دينار تدفع على مرحلتين الأولى عند الانتهاء من صب القواعد ورقاب الأعمدة فيما تدفع الثانية عند الانتهاء من صب عقدة المسكن.

وسيتم توزيع دفعة أخرى ضمن هذه الآلية عند جاهزية المشاريع أولاً بأول وفي بقية محافظات المملكة.

أما المحور الثالث : الذي يتمثل بتوفير قروض مالية ميسرة للمواطنين الذي يملكون قطع أراضٍ داخل حدود التنظيم كالقرى والمدن ولا يملكون التمويل اللازم للبناء عليها ضمن برنامج دعم التمويل الإسكاني، فقد تأهل ما يقارب من (١٥٠٠) مواطن للاستفادة من هذا البرنامج والذي تم خلاله دعم قيمة القرض السكني.

أما المحور الرابع : فهو يتمثل بمنح سندات تسجيل للمواطنين لقطع أراضٍ لا تزيد مساحاتها عن (٥٠٠) متر مربع من أراضي الخزينة.

أما عن المشاريع المستقبلية فالمؤسسة تسير ضمن خطة سنوية يتم من خلالها تنفيذ العديد من المشاريع تتوزع حسب الحاجة السكنية للمحافظات إضافة إلى متابعة واستكمال مشاريع المبادرة الملكية للإسكان «سكن كريم لعيش كريم»، كما تعمل المؤسسة على توسيع هذا البرنامج ليشمل ١٥٠٠ موظف لبرنامج دعم التمويل الإسكاني سنوياً.

وكذلك يجري الإعداد لتوقيع اتفاقية مع شركة تعمير لبناء ٦٠٠٠ شقة سكنية في منطقة الجيزة (مشروع أهل العزم) من ضمن مشاريع المبادرة الملكية للإسكان، لتكون ضمن المحور الأول من تنفيذ المبادرة.

أما بالنسبة لموضوع إنشاء مشاريع جديدة كتلك التي وقعت مع جمعية المستثمرين فالمبادرة الملكية للإسكان تهدف إلى تمكين مائة ألف مواطن من امتلاك المسكن المناسب، لذلك سوف يتم دراسة احتياجات المواطنين وبناءً عليه سوف يتم التوجه إلى الآليات التي تخدم هذا الهدف، بحيث يتواكب العرض مع الطلب.

من رؤى جلالة الملك اشراك القطاع الخاص للعمل على تنمية المجتمع الأردني ورفع المستوى المعيشي له

السؤال الثاني : هل الحكومة قادرة على منافسة القطاع الخاص بمشاريع الأبنية السكنية؟؟

الإجابة :

تنظر الحكومة ممثلة بالمؤسسة العامة للإسكان والتطوير الحضري للقطاع الخاص على أنه شريك إستراتيجي لها، وقد أعلن صاحب الجلالة في كلمته التي ألقاها لإطلاق المبادرة أن كل مواطن ومواطنة في هذا البلد يتحمل جزءاً من المسؤولية وأن جوهر هذه المبادرة الملكية هو تضافر وتعظيم الجهود الرسمية والأهلية لتأمين وتوفير السكن لمئات الآلاف من المواطنين.

فإشراك القطاع الخاص للعمل على تنمية المجتمع الأردني ورفع المستوى المعيشي له هي واحدة من رؤى صاحب الجلالة وتعمل الحكومة على تشجيع التعاون مع المستثمرين في القطاع الخاص، وفي أكثر من مناسبة أكدت الحكومة ممثلة بدولة الرئيس على أن الأردن يعمل على أن يكون القطاع الخاص شريكاً فعلياً وفي كافة القطاعات والمجالات لا سيما في قطاع الإسكان فالعلاقة بين الحكومة والقطاع الخاص ليست تنافسية بقدر ما هي تشاركية.

وهذا ما تجسد من خلال توقيعنا للاتفاقيات مع جمعية المستثمرين في قطاع الإسكان الأردني في آب الماضي لتنفيذ ما يقارب من (١٠٠٠٠) وحدة سكنية موزعة في معظم محافظات المملكة ضمن مشروع المبادرة الملكية للإسكان «سكن كريم لعيش كريم».

كانت المؤسسة قد وقعت ما يقارب من (٥٠) اتفاقية شراكة مع القطاع الخاص، من خلال مديرية مشاريع الشراكة مع القطاع الخاص والتي أنشئت في المؤسسة عام ١٩٩٦ لخدمة هذا الهدف.

وتطمح المؤسسة لإنشاء شراكات حقيقية أوسع من القطاع الخاص لتنفيذ مشاريع لخدمة المواطنين المستهدفين من المبادرة الملكية للإسكان، وذلك عن طريق الشراكات الفعلية، بحيث تتشارك الحكومة والقطاع الخاص في التنفيذ والتمويل والتسويق.

ثالثاً : الموارد البشرية

السؤال الأول : هل الكوادر الحالية (فيما يتعلق بالمهندسين) كافية أم هنالك حاجة للتخصصية والتوسع في أعداد المهندسين؟

الإجابة :

ان المهندسين في الأردن مؤهلين فنياً على مستوى جيد ويملكون المهارة العالية في أعمالهم وفيما يتعلق بوزارة الأشغال فان عدد المهندسين العاملين حوالي (٣٥٠) مهندساً في مختلف التخصصات الهندسية حيث تعمل الوزارة على تأهيلهم وتدريبهم لمواكبة المستجدات على الصعيد الفني

مجلس البناء الوطني يقوم بتحديث كودات البناء والكودات الهندسية كلما دعت الحاجة لذلك

والعملي باستمرار مما ينعكس إيجاباً على أدائهم وأعمال الوزارة والمشاريع المنجزة من خلال هذه الوزارة بالإضافة لأعداد المهندسين بدائرة الأبنية الحكومية ومؤسسة الإسكان والتطوير الحضري الذي يصل عددهم إلى (٥٠٠) مهندس.

وتقوم هذه الوزارة بتعيين كودار جديدة من المهندسين باستمرار وسنوياً وذلك لتدريبهم.

السؤال الثاني : آليات دعم المهندس الأردني في القطاع العام في ضوء الفجوة في الرواتب مع القطاع الخاص؟

الإجابة :

تقوم وزارة الأشغال العامة والإسكان بالعمل على تحفيز المهندسين العاملين ضمن كوادرها وذلك من خلال منحهم مكافآت مالية تعتمد على حجم الأعمال المنجزة وسرعة الإنجاز.

رابعاً : التعاون مع نقابة المهندسين الأردنيين

ما هو حجم التنسيق والتعاون بين الوزارة ونقابة المهندسين الأردنيين؟

يوجد هنالك أكثر من مجال للتعاون مع نقابة المهندسين مثل مشاركة نقابة المهندسين في لجان تحديث وإعداد الكودات ومشاركة النقابة في لجان مجلس البناء الوطني واللجان الفنية المنبثقة عنها.

وكذلك مشاركة النقابة في لجان فيديك وتعويضات المواد الإنشائية للمشاريع ولجان التصنيف والتأهيل للمقاولين والمستشارين.

وحالياً يقوم المجلس بالتنسيق مع نقابة المهندسين لتحديد الآلية لإيجاد المهندسين المتخصصين في العمل الهندسي في مجال عمل الاستشارات والمقاولات بحيث يكون هناك مهندس مختص في عمل معين وليس على العموم بالإضافة إلى أهمية اجتياز المهندسين لدورات تتعلق بتطبيق الكودات المختلفة عند تعيينهم رؤساء للاختصاص كما أن المجلس قام بالتنسيق مع مجلس التعليم العالي من خلال ربط مخرجات التعليم بواقع السوق المحلي وموافقة مجلس التعليم العالي على وضع مساقات هندسية تتعلق بالكودات في مختلف كليات الهندسة.

كما أن الوزارة تقوم بالتعاون مع نقابة المهندسين من خلال إيفاد كوادرها لحضور دورات تدريبية تعقد في مركز تدريب المهندسين لتأهيلهم ورفع المستوى الفني لهذه الكوادر.

خامساً : مجلس البناء الوطني

السؤال الأول : تطوير كودات البناء إلى أين وصلت؟

الإجابة :

يقوم المجلس باستمرار بتحديث كودات البناء الصادرة عنه وكذلك إعداد الكودات الهندسية الجديدة كلما دعت الحاجة إلى ذلك فعلى سبيل المثال قام المجلس مؤخراً وتماشياً مع الاستراتيجية الوطنية للطاقة والتي تقوم اللجنة الملكية بمتابعتها بتحديث كودة العزل الحراري والتركيز على موضوع تقليل الفاقد الحراري في المباني وكذلك إعداد كودتان جديدتان للأبنية الموفرة للطاقة وتمديد الغاز في المباني وكذلك تحديث المواصفات الفنية الكهربائية والميكانيكية للمباني بما يتناسب مع تحسين كفاءة الطاقة، كما يقوم المجلس حالياً بالعمل على تشجيع استخدام الطاقة البديلة وذلك من خلال العمل على إعداد كودة الطاقة الشمسية والعمل على وضع كودة جديدة لتمديدات المياه والصرف الصحي في المباني بما يتناسب مع موضوع إعادة استخدام المياه الرمادية والتركيز على موضوع الحصاد المائي واستخدامات قطع توفير المياه.

كما يقوم المجلس حالياً بالعمل على إعداد دليل للمباني الخضراء في الأردن متزامناً مع تشكيله للجنة خاصة تقوم بوضع مسودة لنظام حوافز مقترح عند تطبيق المعايير الخاصة بالأبنية الخضراء والتي تركز على تحسين كفاءة الطاقة والمياه بحيث تكون هذه المباني صديقة للبيئة.

كما أن مجلس البناء يقوم حالياً بإعداد كودات جديدة مثل الكودات المختلفة للطرق مثل كودة المساحة والاستملاك وكودة تحريات واستطلاع الموقع وكذلك الدراسات البيئية لمشاريع الطرق وكودة الدراسات المرورية والجدوى الاقتصادية.

السؤال الثاني : هل لتعدد الجهات المشاركة في مجلس البناء الوطني أثر إيجابي خاصة أن حضور العديد من هذه الجهات هو حضور شكلي بلا مشاركة فاعلة؟

الإجابة :

ان مشاركة مختلف الجهات في مجلس البناء الوطني واللجان المختلفة المنبثقة عنه له أثر إيجابي على عمل المجلس ولجانه.

علماً بأن الجهات المشاركة تمثل كافة الجهات التي تعنى بمادة الكود التي يتم إعدادها ويتم مخاطبة هذه الجهات بعد الانتهاء من إعداد الكود لإبداء رأيهم الفني وبحيث يتم عكس جميع المتطلبات المحلية الخاصة بالأردن وفق أحدث الممارسات العالمية بهذا الخصوص.

•تم إجراء المقابلة قبل تشكيل الحكومة الجديدة

الخطة التنموية الشاملة

إستراتيجية النمو المرحلية

إعداد : أمانة عمان الكبرى
رؤية مدينة عمان

"من اجل الوصول إلى أقصى حد من التوازن بين النمو السليم والحياة النوعية وبين التوسع المزدهر والمناطق المنظمة بين وسائل الراحة التي وفرها القرن الحادي والعشرون وبين ميزات الشخصية التقليدية علينا أن ننهض لإعداد مشروع تخطيط مدن جاد شامل لمدينة عمان"

الرؤية والتطلعات

الرؤية: المدينة "القابلة للحياة" هي المدينة المنظمة... ولها روح

التطلعات: نصبو لأن تكون عمان:

- مدينة خضراء وصديقة للمشاة
- مدينة ينسجم بعدها الإنساني مع نسيجها العمراني
- مدينة تحافظ على تراثها وعراقتها
- مدينة تحتضن الثقافات وتزخر بالنشاطات
- مدينة آمنة، فخورة شامخة ومضيافة
- مدينة عصرية وذكية
- مدينة ذات كفاءة وفعالية
- مدينة تحقق الاستدامة وتحافظ على البيئة

الخطة التنموية الشاملة

برنامج الخطة التنظيمية: محوران أساسيان للنشاطات الأربعة:

١. التخطيط:

(إستراتيجية نمو مؤقت):

- تجهيز إستراتيجية نمو مؤقت للمرحلة الانتقالية إلى حين تبني الخطة التنظيمية.

(الخطة التنظيمية):

- تأسيس خطة تنظيمية لتوجه النمو المستدام بشكل واضح ودقيق لمدى ٢٠ عاماً.

٢. التطبيق

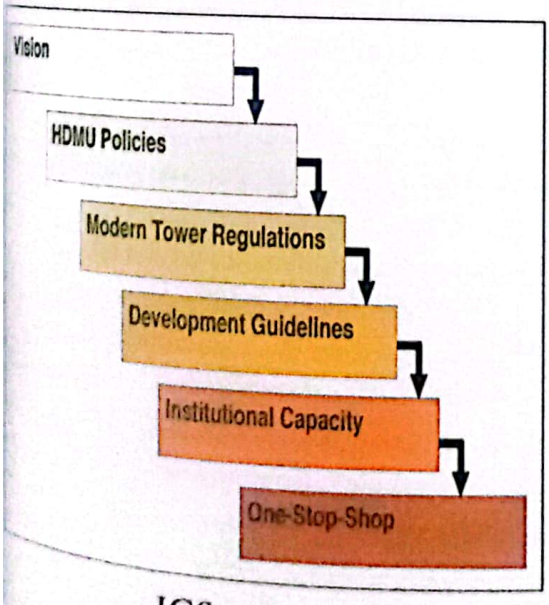
(الإصلاحات المؤسساتية):

- الابتداء بالإصلاحات المؤسساتية اللازمة لبيئة تخطيط وإنمائية حديثة مزدهرة.

(القدرة المؤسساتية):

- بناء كادر المؤسسة لتنفيذ الخطة التنظيمية.

لتحقيق الأهداف:



إستراتيجية النمو المرحلية IGS:

منهجية عمل:

السياسة المتبعة لإنشاء المباني ذات الكثافة العالية متعدد الاستعمال

لإقامة المناطق ذات الكثافة العالية والمتعددة الاستعمال تم مراعاة ما يلي:

- المحافظة على الأبنية التراثية والآثار والموروث التاريخي للمدينة
- حماية الأحياء القديمة والمحافظة عليها وعلى البنية الحضرية لهذه الأحياء
- الحفاظ على بانوراما عمان وطبوغرافيتها
- حماية المناطق المستقرة ونسيجها الحضري
- مراعاة الاستمرارية في بنية النسيج، وضمان الاستخدام الأمثل للأراضي بشكل يتوافق مع الأحياء المجاورة

لإقامة المناطق ذات الكثافة العالية والمتعددة الاستعمال تم مراعاة ما يلي:

- العمل على زيادة المساحات الخضراء ضمن المواصفات المطلوبة.
- دعم وتشجيع وسائل النقل العام من خلال توفير الوسائل والخدمات وممرات العبور الآمنة والملائمة.
- تشجيع التصميم المعماري عالي الجودة والذي ينسجم والنسيج الحضري للمدينة وطوبوغرافيتها.
- تأمين خدمات البنية التحتية دون أية أعباء إضافية.

المشاركة الفاعلة للمجتمع

الجهات المشاركة

- أعضاء مجلس الأمانة
- المواطنون ومؤسسات المجتمع المدني
- المستثمرون
- موظفو أمانة عمان الكبرى
- الهيئات الحكومية وغير الحكومية
- القادة السياسيون
- الهيئات التعليمية
- البلديات المجاورة
- الهيئات الخارجية

إستراتيجية نمو مدينة عمان المرحلية الوثيقة المرجعية لإنشاء المباني ذات الكثافة العالية متعددة الاستعمال ١

إعداد : أمانة عمان الكبرى

١. المقدمة:

استجابة للرسالة الملكية السامية الموجهة إلى عطوفة أمين عمان في الثالث من أيار لعام ٢٠٠٦، بادرت أمانة عمان ولتحقيق التوجيهات الملكية السامية إلى تنفيذ المهام التالية:

- إعداد المخطط الشمولي الرسمي الأول لعمان الكبرى.
- تبني إستراتيجية النمو المرحل به للمدينة، على أن تكون هذه الإستراتيجية جزءًا لا يتجزأ ومكمله للمخطط الشمولي للمدينة. وستلبي هذه الإستراتيجية طلبات المستثمرين الجديدة لمواقع الأبنية متعددة الاستعمالات وذات الكثافة العالية.

ومع أن هذه الإستراتيجية للنمو تعتبر جزءًا من المخطط الشمولي فإن من الممكن إدخال تعديلات عليها أثناء إعداد المخطط.

- تشجيع وتبني التصاميم ذات الكفاءة العالية لتنفيذ مشاريع الأبنية ذات الاستعمالات المتعددة والكثافة العالية، ويشمل ذلك تحديد مواقع هذه المشاريع لضمان اتفاقها مع الخصائص الحضرية للمدينة وبما يتناسب مع توفير الخدمات العامة والبنية التحتية.

٢. الأهداف

الهدف الرئيسي:

استيعاب الطلب الفوري لمواقع الابنية متعددة الاستعمالات وذات الكثافة العالية وبأسلوب يترجم رؤية مدينة عمان ويستقطب الاستثمارات وذلك أثناء إعداد المخطط الشمولي، ولتأمين التنمية المستدامة لمدينتنا على المدى البعيد.

الأهداف الفرعية:

- تحديد وتعيين المناطق الملائمة لمشاريع الابنية متعددة الاستعمالات وذات الكثافة العالية.
- تطبيق أنظمة حديثة لتشجيع استيعاب استثمارات الأبنية ذات الكثافة العالية متعددة الاستعمال.
- إعداد خطط عمل فعالة تسهل على المستثمرين الحصول على الموافقات وفي نفس الوقت تحافظ على المصلحة العامة.
- تأمين المشاركة الملائمة للقطاعين العام والخاص والمجتمع المحلي في مناقشة مشاريع الأبنية متعددة الاستعمالات وذات الكثافة العالية.
- ابتكار إطار جديد يضمن تقاسم كلفة خدمات البنية التحتية وبالعدالة.
- تأمين إطار مرن يستوعب المشاريع قيد التنفيذ فيما تتوسع حدود المدينة.

٣. سياسات إستراتيجية نمو عمان المرحلية:

تعريف الأبنية ذات الكثافة العالية: أي بناء يتجاوز ارتفاعه (٣٠) متراً، أو ثمانية طوابق.

تندرج تحت العناوين التالي:

عمان مدينة خضراء، صديقة للبيئة والموارد الطبيعية.

تحسين الوضع البيئي والصحي للمدينة من خلال زيادة مساحة الرقعة الخضراء والمتنزهات والحدائق بشكل يضمن بيئة صحية لمواطني عمان، وعليه يجب الأخذ بعين الاعتبار ما يلي:

- تطبيق المعايير البيئية التي تتضمن آليات الحصاد المائي وإعادة تكرير وإعادة استخدام المياه الرمادية للري واستعمال الطاقة الشمسية كمصدر بديل للطاقة لتقليل انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون.

- مراعاة الظروف المناخية ومتطلبات مقاومة الزلازل عند التصميم.

- دمج الفضاءات المفتوحة من حدائق ومسطحات خضراء ومتنزهات في المناطق ذات الكثافة العالية متعددة الاستعمال والمناطق المحيطة بها.

- المحافظة على الأراضي الزراعية قدر المستطاع.

الثقافة والتراث:

إن عاصمتنا مدينة لها تاريخ عريق، فعمان مركز حضري توالت عليه حضارات متعددة أضفت عليها خصائص متميزة بحيث أصبحت تمثل واحدة من أقدم المدن المأهولة في العالم، فالمحافظة على تراثها وتبني هذا التراث كجزء مكمل للتجربة العصرية في حياة المدينة سوف يكون إحدى أهم ركائز المخطط الشمولي.

وعليه يجب الأخذ بعين الاعتبار ما يلي:

- الحفاظ على الموروث التاريخي للمدينة

- حماية الأحياء القديمة والمحافظة عليها وعلى البنية الحضرية لهذه الأحياء.

- حماية المناطق المستقرة وتشجيع النموذج الحضري المحكم.

- تشجيع تنظيم الفعاليات الثقافية المحلية والدولية والمناسبات المحلية والدولية والتي تعكس حضارة مدينة عمان العريقة.

التصميم الحضري

مدينتنا مدينة للإنسان... ويتحقق ذلك من خلال تطوير مدينتنا على أساس البعد الإنساني وإيجاد التنسيق الجاذب لمدينة عمان بحيث يكون متوافقاً والنسيج الحضري للمجتمع. وعليه يجب الأخذ بعين الاعتبار ما يلي:

- دعم وتطوير النسيج الحضري الذي تمتاز به مدينة عمان.

- الحفاظ على بانوراما مدينة عمان والمناظر الطبيعية التي تمتاز بها المدينة من خلال تضاريسها.

- مراعاة التجانس مع المناطق المحيطة من حيث المقاييس.

- تشجيع التصاميم عالية الجودة والتي تراعي تعزيز مكانة عمان وترسيخها.

- مراعاة الاستمرارية والتناغم في بنية المجتمعات القائمة وحضارتها وضمان الاستخدام الأمثل للأراضي بشكل يتوافق مع الأحياء المجاورة.

- تشجيع التصميم المعماري عالي الجودة والذي ينسجم والنسيج الحضري للمدينة وطوبوغرافيتها (شكل وكتلة البناء).

البنية التحتية الحضرية

تطوير البنية التحتية للمدينة من خلال توفير أنظمة نقل عامة ومتطورة بالإضافة إلى الخدمات العامة (مياه، مجاري،...) وأماكن ملائمة ومناسبة للمشاة. وعليه يجب الأخذ بعين الاعتبار ما يلي:

- دعم شبكة الطرق المحلية من خلال توفير وسائل النقل العام بشكل كفؤ وآمن

- توفير العدد الكافي والمناسب من مواقف السيارات بشكل لا يعيق حركة المرور في الشوارع.

- دعم وتشجيع وسائل النقل العام من خلال توفير الوسائل والخدمات وممرات العبور الآمنة والملائمة.

- توفير بيئة آمنة وسهلة للمشاة بإيجاد مدينة صديقة للمشاة والنساء والأطفال وكبار السن وذوي الاحتياجات الخاصة.

- ربط المباني بخدمات البنية التحتية مع مراعاة السعة المقررة لها.

الساحات العامة والتفاعل الاجتماعي

عمان مدينة ذات طابع اجتماعي مفعم بالحياة. عليه يجب الأخذ بعين الاعتبار ما يلي:

- إشراك المجتمع المحلي في جلسات ومناقشات حوارية حول المشاريع ذات الكثافة العالية متعددة الاستعمال.

- التشجيع على إيجاد ساحات عامة مريحة تلائم كافة فئات المجتمع العمرية والاجتماعية.

- إيجاد ممرات ومناطق مناسبة للمشاة ضمن هذه المناطق من اجل مدينة صديقة للمشاة.

- تشجيع تكامل مختلف فئات المجتمع بكافة شرائحه.

آلية والخدمات العامة

الحاكمية والخدمات العامة

ستكون الخطة الشمولية بمثابة خارطة الطريق للتنمية المستدامة والتي تعكس تطلعات المواطنين والشركاء الرئيسيين للأمانة وذلك من خلال وضع إطار عام للتنفيذ بمشاركتهم لتقديم الخدمات المطلوبة على الوجه الأمثل. وعليه ستعمل أمانة عمان الكبرى على تحقيق ما يلي:

- تطوير إجراءات سير عملية المصادقة على المشاريع الترخيص.

- دراسة الطلبات المتعلقة بهذه المشاريع من كافة النواحي قبل طلب المصادقة النهائية.

الاستثمار والنشاطات الاقتصادية

ستعمل الخطة الشمولية على تحسين البيئة الاستثمارية من خلال تأمين فرص النمو الاقتصادي بشكل مستمر وواضح يعكس تطلعات المواطنين والمستثمرين. وعليه ستعمل أمانة عمان الكبرى على تحقيق ما يلي:

- اختيار المناطق المناسبة لهذه الاستثمارات وتطويرها لاستيعاب متطلبات السوق.
- تطوير أنظمة خاصة لهذه المناطق تتوافق والمتطلبات الحديثة للبناء.

٤. مواقع مناطق الأبنية ذات الكثافة العالية

سوف تعمل أمانة عمان الكبرى على تخصيص مناطق للأبنية ذات الكثافة العالية متعددة الاستعمال من خلال وضع أحكام وتعليمات حديثة ومتطورة خاصة للبناء والتنظيم، مع الأخذ بعين الاعتبار السياسات العامة آنفة الذكر.

٥. معايير البناء والتنظيم

سوف تعمل أمانة عمان الكبرى على وضع أحكام وتعليمات خاصة للأبنية ذات الكثافة العالية متعددة الاستعمال وتقسيماتها وتوفير المرونة الكافية للمستثمر لتطوير مشاريع متميزة لهذه الأبنية مع المحافظة على الطابع الفريد لمدينة عمان.

٦. مخطط سير الإجراءات

ستعمل الأمانة على تطوير سير إجراءات التراخيص لهذه المشاريع بحيث تصبح أكثر فعالية مكان واحد لانجاز إجراءات الترخيص.

مراحل الحصول على الموافقة :

المرحلة الأولى- التمهيدية :

استشارة مسبقة، يتم من خلالها تحديد أية اعتبارات رئيسية للأمانة والمؤسسات المعنية بالنسبة للمشروع المقترح وتوجيه المستثمر.

المرحلة الثانية - الموافقة المبدئية :

حيث يتم التركيز على مخطط الموقع العام والمخططات المعمارية والتصميم الحضري للموقع، ومتطلبات البنية التحتية ووسائل النقل العام، وتضمين مشاركة المجتمع المحلي الفاعلة لبعض المشاريع الكبرى.

المرحلة الثالثة - الموافقة النهائية :

سيتم التركيز في هذه المرحلة على المتطلبات السلامة العامة والمحددات التقنية الأخرى ومتطلبات البنية التحتية والمرورية داخل وخارج المشروع.

٧. عوائد التنظيم

- تفرض وتستوفى عوائد التنظيم الخاصة وفقا لأحكام المادة ٥٢ من قانون التنظيم وتحدد قيمتها وفقا للأسس الواردة في المخططات التنظيمية.
- يفرض التعويض الوارد في المادة ٤٧ من قانون التنظيم في الحالات التي ينطبق عليها شروط المادة المذكورة، وتقدر قيمة التعويض عند تقديم طلب الترخيص وفقا للأسس المحددة في المخططات التنظيمية.
- لمجلس الأمانة استملاك الأراضي لغايات استعمالها كحدائق ومساحات فراغية يتم تحديدها في المخططات التنظيمية على أن يتم تضمين قيمة هذه الأراضي من ضمن عوائد التنظيم الخاصة وفقا للمادة ٥٢ من قانون التنظيم.

إعلان أمانة عمان عن مواقع الأبنية العالية

قامت أمانة عمان الكبرى بالإعلان في شهر شباط ٢٠٠٧ عن مواقع الأبنية العالية كجزء من برنامج المخطط الشمولي لمدنية عمان. واختيار هذه المواقع بعد دراسة حثيثة قام بها عدد من الخبراء المحليين والعالميين بالإضافة إلى مشاركة الأطراف المعنية من المجتمعات المحلية مما نتج عنه إستراتيجية لتطوير الأبنية العالية تتماشى مع رؤيتنا للمجتمع مما له الأثر الايجابي على المدينة ويخدم المستثمرين.

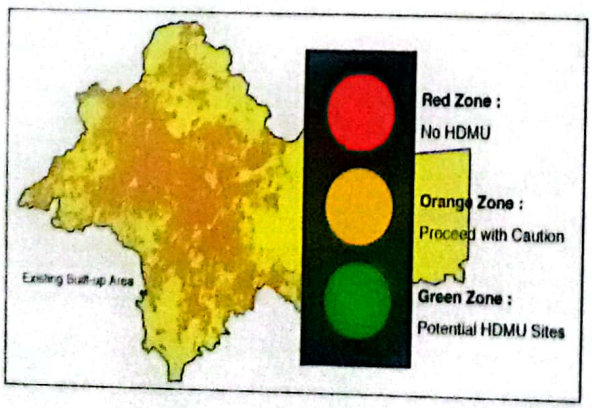
لقد قمنا بتجميع الأبنية العالية في مناطق منظمة يمكنها استيعاب التوسع العمراني والكثافة السكانية من حيث البنية التحتية واختيار مواقع عدة مع مراعاة متطلبات السوق."

هذه الأبنية العالية تختلف في الارتفاع وتتراوح بين العالية، المتوسطة، والقصيرة الارتفاع حسب طبوغرافية المنطقة.

تم اختيار الأبنية مع الأخذ بعين الاعتبار سعة الشوارع في مدينة عمان، البنية التحتية للمنطقة، المحافظة على التراث ومراعاة المجتمعات المحلية، المساحات الخضراء، مراعاة بيئة ملائمة للمشاة، المحافظة على مظهر المدينة بحيث تضفي هذه الأبراج جمالا لمدينة عمان من دون الإخلال بطابعها المميز.

اختيار مواقع الأبنية العالية متعددة الاستعمالات HDMU

التوجه العام لمواقع المباني العالية



المناطق ذات الكثافة العالية والاستعمالات المتعددة HDMU""

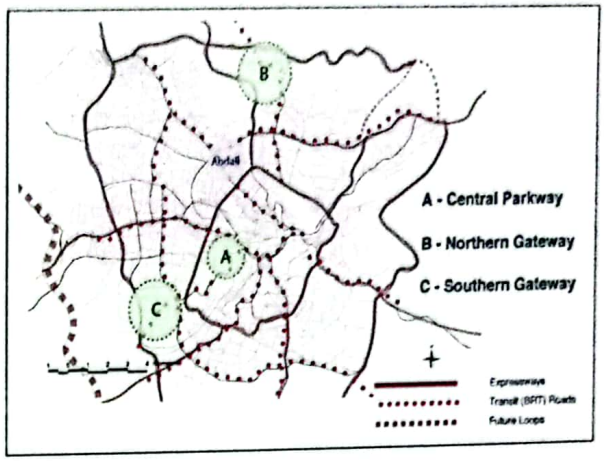
المواقع المعتمدة:

العبدلي : المركز التجاري الجديد لعمان

منطقة أ : المنطقة الوسطى

منطقة ب: بوابة عمان الشمالية

منطقة ج: بوابة عمان الجنوبية



الطرق السريعة

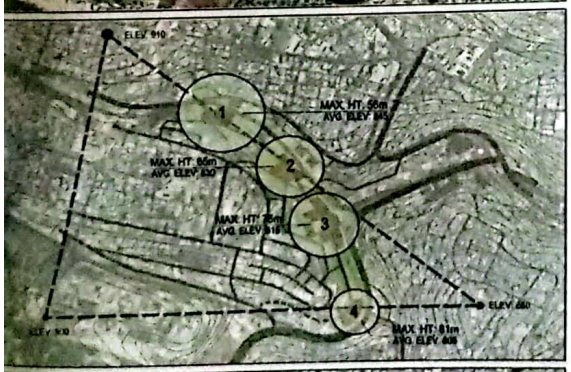
الطرق الرئيسية ومسارب مخصصة للنقل العام

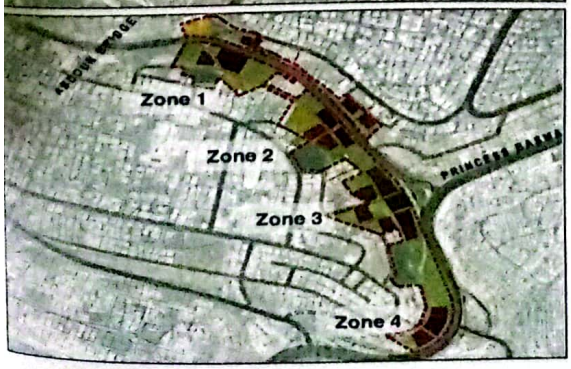
الطرق الدائرية المستقبلية

المركز التجاري الجديد لمنطقة عمان : مشروع تطوير العبدلي في منطقة الشميساني وهو اكبر مشروع إعادة تطوير للمنطقة حيث سيصبح مركز عمان التجاري. ويحتوي هذا المشروع على مباني متعددة الاستعمال مثل مكاتب، مواقع تجارية، فنادق ومباني سكنية. وتشمل هذه المناطق على حدائق ومرافق عامة مثل المكتبات حيث سيكون هذا الموقع مركز للتجارة والتمويل في الأردن.

المنطقة الوسطى : منطقة أ

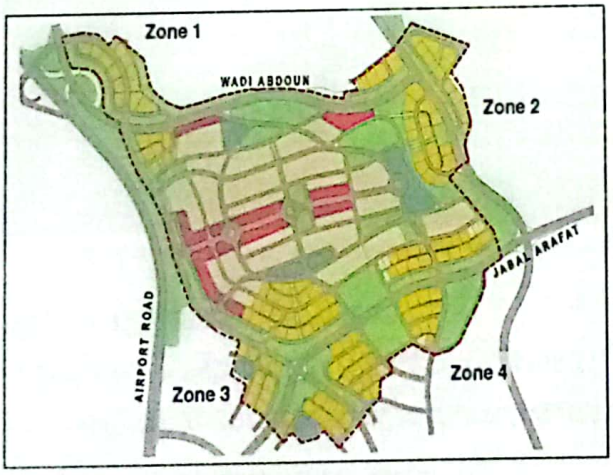
مركز تقاطعات الطرق الرئيسية: هذا المشروع مقترح على أربعة تجمعات: كل تجمع عبارة عن مباني ذات ارتفاع متوسط على شكل حديقة على امتداد ممر الوادي أسفل امتداد الجسر حيث يمتد من الجسر على الناحية الجنوبية الشرقية إلي نقطة التقاء شارع الأميرة وهو الموقع المقترح Y بسمة مع شارع الأمير علي بن الحسين في نقطة تقاطع على شكل لهذا المشروع حيث يعتبر منطقة تكثيف حضري مع الأخذ بعين الاعتبار المنظر الأفقي للمدينة والصورة الجوية بالإضافة إلى توفير الفرصة لخلق مناطق خضراء أو حزام اخضر حول المشروع. أيضا المشروع سيعمل على دمج الأدراج القديمة مع التصميم المناسب حيث سيساعد على دمج المشروع مع الأحياء السكانية المحاذية له. يقع هذا المشروع على ممر رئيسي مقترح للمواصلات.

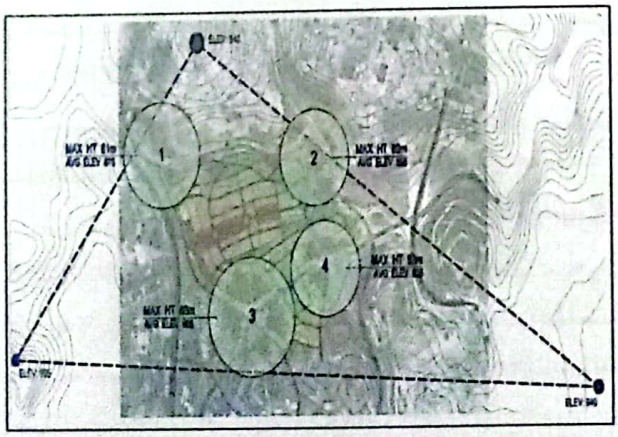




وطريق جبل عرفات وهو البوابة الشمالية لمدينة عمان حيث تقع على التقاطع الذي يفصل المرور باتجاه الدوار السابع والثامن حيث سيصبح الحد الشمالي لطريق جبل عرفات شريان رئيسي لحركة المرور إلى عمان وكبديل لشارع زهران للوصول إلى وسط المدينة، العبدلي، والمناطق الشرقية في عمان. تم طرح أربع نقاط رئيسية لتطوير المباني العالية في أودية المنطقة وعلى محاذاة ممر المواصلات الذي يربط أطراف المدينة الأخرى.

تم حجز وسط منطقة المشروع لتطوير شارع خدمات ومحال تجارية محاط بمباني ذات ارتفاع قليل أما المباني ذات الارتفاعات العالية فستكون على المحيط الخارجي للمنطقة.

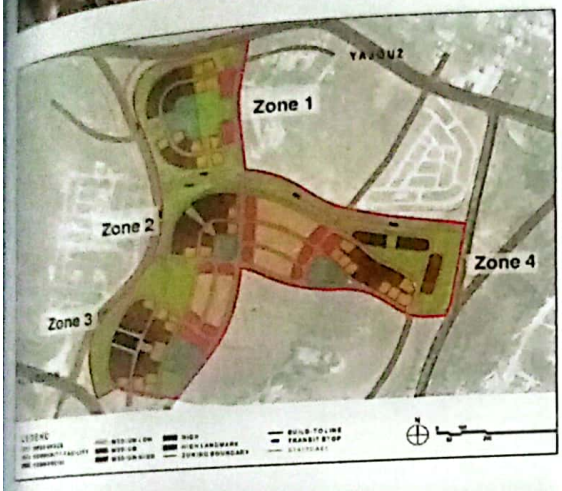


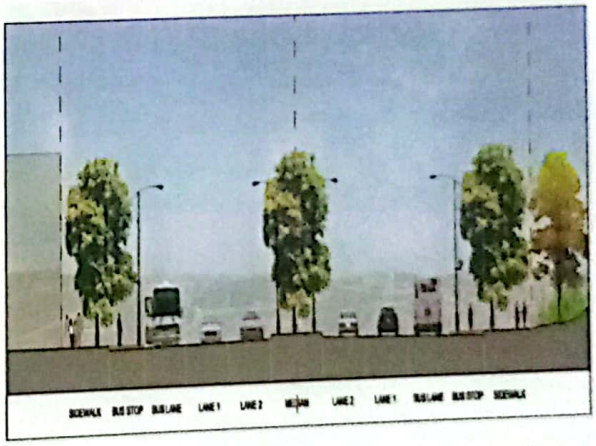


المناطق ذات الكثافة العالية متعددة الاستعمال

بوابة عمان الجنوبية، منطقة ج

بوابة عمان الجنوبية: وهي المنطقة المتاخمة من الناحية الشرقية لطريق المطار ومحاط بالطريق الدائري لوادي عبدون





بوابة عمان الشمالية : منطقة ب

بوابة عمان الشمالية : تقع في الجبيهة بمحاذاة شارع الأردن، جنوب طريق الشهيد الدائري وشرق من شارع الملكة رانيا الذي يخدم منطقة الجامعة ومدينة الحسين للشباب.

يشهد شارع الأردن مشاريع تطوير كثيرة ويعتبر طريق رئيسي يربط وسط المدينة بجنوبها.

هذه المنطقة مزودة بموقف باصات الجنوب ويتوقع أن تكون مجهزة بخطوط المواصلات العامة في المستقبل القريب.

من مميزات المنطقة أنها منطقة جبلية ذات انحدارات لطيفة حيث تم تحديد المباني المرتفعة في المناطق ذات الطبوغرافية المنخفضة. المشروع المقترح يتكون من أربعة تجمعات ذات ارتفاعات عالية ومتوسطة محاطة بأماكن عامة مفتوحة وبحدائق محاذية لطرق المواصلات. تم اقتراح بناء معلم آخر لهذه المنطقة.

إن الأبنية العالية ستساعد على تحقيق أهداف عدة تتعلق بالمجتمعات مثل تطوير نظام مواصلات يخدم هذه المناطق بالإضافة إلى توفير مرافق عامة مثل الحدائق العامة فلكل دونم مخصص للمباني العالية سيكون مقابله دونم مخصص للحدائق في نفس المنطقة.

وقامت أمانة عمان بالإعلان عن ما يعرف بسياسة "التعويض مقابل تطوير المباني العالية" والتي تشرح الالتزامات المالية المترتبة على أصحاب المشاريع فيما يختص بتكاليف بناء البنى التحتية وتحسين الخدمات لهذه المشاريع حيث ستعود عوائد هذه الرسوم لتطوير المجتمعات المحلية في عدة مجالات كالمحافظة على المباني ذات الطابع الثراثي، تحسين المرافق العامة لذوي الاحتياجات الخاصة وغيرها وأوضح أمين عمان عمر المعاني أن الهدف وراء هذه السياسة هو الحد من ارتفاع أسعار الأراضي في هذه المناطق وبدلا من جعلها مزادا للمستثمرين سيكون قرار منح "شراء حقوق تطوير المباني العالية" مبنى على قرار مجلس أمانة عمان. حيث إن تحسين الخدمات المقدمة للمواطنين هي من أولويات أمانة عمان الكبرى وليس توفير فرص الربح لأصحاب الأراضي.

وبالإضافة إلى السياسة السابقة قامت أمانة عمان الكبرى بالإعلان عن نظم جديدة لتوجيه تطوير المباني المرتفعة حيث تعتبر هذه النظم فريدة من نوعها وخاصة بمدينة عمان وتم تبنيها عن أفضل النظم العالمية المستخدمة بهذا الخصوص حيث توفر التوازن بين التنظيم البلدي الذي تفرضه أمانة عمان من جهة وتوفير المرونة الكافية للمبدعين والمعماريين للتصميم وتضم هذه النظم توفير محطة واحدة لكافة الخدمات للمستثمرين لتسهيل معاملاتهم.

الاعتبارات التنظيمية والمؤسسية

One Stop Shop خدمة المكان الواحد

- حالياً يحتاج طلب الحصول على الخدمة مراجعة ما لا يقل عن سبعة مواقع.
- ضعف فاعلية التنسيق بين المؤسسات المقدمة للخدمة.
- ستتولى الأمانة إدارة موقع الخدمة الواحدة نيابة عن المستثمرين.
- تحسين كفاءة العمليات وأتمتتها.

الرسوم المترتبة على إنشاء الأبنية العالية

الرسوم تتكون من ثلاثة أجزاء

- رسوم الأبنية (تجاري مركزي) - وفقاً لأحكام نظام الأبنية والتنظيم في مدينة عمان وتعديلاته.
- عوائد التنظيم الخاصة- يتم تقاضيها لتحقيق المشاركة العادلة وذلك لإجراء الإستملاكات اللازمة ولتنفيذ الحدائق وخدمات البنية التحتية (خطوط تزويد المياه، وخطوط الصرف الصحي، والكهرباء، والاتصالات).
- استيفاء تعويض عند منح ترخيص لبناء طوابق تزيد عن الارتفاع المقرر(أكثر من ثمانية طوابق) أو ثلاثون متراً (٣٠ م).

الشروط المرجعية للمخططات التنظيمية (المبادئ الأساسية)

إعداد : أمانة عمان الكبرى

مقدمة

استنادا لقانون تنظيم المدن والقرى والأبنية رقم (٧٩) لسنة ١٩٦٦ ونظام الأبنية والتنظيم في مدينة عمان رقم) ٦٧) لسنة ١٩٧٩ وتعديلاته وحيث أن هناك ضرورة لوضع مشروع تنظيم تفصيلي للمناطق المبينة على المخططات التفصيلية المرفقة، بادرت أمانة عمان الكبرى إلى وضع مشروع لأحكام وشروط تنظيمية خاصة للمناطق المشار إليها أعلاه وضع أسس ومعايير توجيهية لتنفيذ تلك المخططات وتعتبر جزء لا يتجزأ من المخطط التنظيم.

تعريفات:

لغايات تطبيق الأسس المبينة لاحقا تعتمد التعريفات الواردة أدناه:

١. المنطقة ذات الكثافة العالية متعددة الاستعمالات

هي الأراضي والأبنية ومشاريع الأعمار ذات الكثافة العالية متعددة الاستعمال، ضمن المعايير والأحكام والشروط والتعليمات الخاصة بها والبرامج التنفيذية المكملة لها.

هذه الأراضي موضحة في الملحق أ، ب، ج

٢. الموقع

المساحة من الأرض المراد إعمارها، وفق الأحكام والشروط المدرجة في بيانات المخطط التنظيمي المقترح المرفق.

٣. الأحكام التنظيمية:

مجموعة البيانات والشروط الخاصة والمرفقات المكملة المرفقة مع المخططات التنظيمية المقترحة وباستثناء ذلك يطبق عليه نظام الأبنية والتنظيم رقم ٦٧ (لسنة ١٩٧٩) لمدينة عمان وتعديلاته.

٤. المخطط التوضيحي لمنطقة الكثافة العالية متعددة الاستعمالات:

هو الدليل الإرشادي والتوضيحي، الشامل لكافة المخططات والوثائق المقترحة ومرفقاتها من الأحكام والشروط المتعلقة بالمناطق ذات الكثافة العالية متعددة الاستعمال، ومرجعًا أساسيًا لذوي العلاقة في تصميم المشروع ويعتبر جزءًا مكملاً لهذه المخططات.

- يحل المخطط المقترح المرفق محل أي خرائط أو مخططات صدرت سابقًا من أي جهة كانت، وفي حال وجود تناقض بين هذه المخططات المقترحة وأخرى، تكون المخططات المقترحة هي الواجبة التطبيق عند التصديق.

- يشتمل المخطط المرفق على الأحكام المتعلقة بالمسائل التالية وهي:

أ. مواقع البناء التي تخضع لأحكام نظام الأبنية والتنظيم في مدينة عمان رقم (٦٧) لسنة ١٩٧٩ وتعديلاته الساري المفعول.

ب. مواقع البناء ذات الكثافة العالية متعددة الاستعمالات والتي يتم استعمالها لغايات السكن، الفنادق والأجنحة الفندقية وما في حكمها، صالات الأفراح، المكاتب، محلات بيع التجزئة، المسارح ودور السينما، النوادي والمراكز الرياضية والاجتماعية والثقافية، المستشفيات، دور العبادة، والمطاعم. ولا يسمح بالاستعمالات الصناعية والحرفية

٥. نقطة المرجع:

وهي النقطة التي يتم احتساب ارتفاع البناء منها، ويتم تحديد موقع هذه النقطة كالتالي:

أ. هي منسوب منتصف الشارع للموقع المنوي البناء عليه وإعماره.

ب. في حال وجود أكثر من شارع تكون نقطة المرجع هي التي تمثل معدل منسوب منتصف الشوارع التي يقع عليها الموقع، وفي هذه الحالة لا تعتمد لغايات المناسيب

٦. قاعدة البناء:

هو الجزء من البناء، والذي يقع فوق مستوى منسوب الأرض والذي يشكل القاعدة للطوابق في الأبنية العالية ذات الاستعمال المتعدد، والذي تحدد أوصافه وأشكاله وأقيسته وارتفاعاته بموجب الأحكام الخاصة المرفقة بالمخطط التنظيمي المقترح.

٧. ارتفاع البناء:

المسافة العمودية والتي تقاس من نقطة المرجع للموقع المراد إعماره إلى أعلى سطح البناء.

٨. الارتداد القانوني:

هي فسحة من الأرض، التي تفصل بين حد البناء المقام في الموقع وحد الموقع المراد إعماره من جميع الجهات وغير المسموح البناء فيها.

٩. خط البناء:

هو خط البناء المحدد وفق الأحكام والشروط المبينة المرفقة مع المخطط التنظيمي المقترح الذي يجب التقيد به.

١٠. شارع الخدمة:

هو الطريق أو الجزء من الطريق والذي تقل سعته عن ثمانية أمتار.

١١. المرافق الاجتماعية:

هي الأراضي والمباني التي تخصص للاستعمالات التالية المدارس والمكتبات العامة والأماكن الترفيهية ودور العبادة والملاعب الرياضية والنوادي الرياضية والاجتماعية والثقافية وأية استعمالات أخرى مشابهة.

١٢. التجاري محلي ضمن سكن (أ) بأحكام خاصة:

الالتزام بخط البناء الموضح على المخطط.

١٣. واجهة القطعة:

التعريف كما ذكر في نظام الأبنية والتنظيم في مدينة عمان رقم ٦٧ (لسنة ١٩٧٩).

١٤. حدائق ومناطق مفتوحة:

التعريف كما ذكر في قانون الأبنية.

١٥. سكن بأحكام خاصة:

التعريف كما ذكر في نظام الأبنية والتنظيم في مدينة عمان رقم ٦٧ (لسنة ١٩٧٩).

١٦. الموافقة المبدئية:

كما وضح في مجموعة البيانات والشروط الخاصة والمرفقات المكملة المرفقة مع المخططات التنظيمية المقترحة.

التعليمات الخاصة بالتنظيم وأعمال البناء في المناطق ذات الكثافة العالية متعددة الاستعمالات:

١. تسري هذه التعليمات على الأراضي والأبنية، ومناطق التطوير والمشاريع الإنشائية الواقعة ضمن المناطق ذات الكثافة العالية متعددة الاستعمال.

٢. تحدد استعمالات الأبنية والإنشاءات ضمن المواقع المحددة في المخطط، لاستعمال السكن والفنادق والأجنحة الفندقية وما في حكمها، صالات الأفراح، المكاتب، محلات بيع التجزئة، المسارح ودور السينما، النوادي والمراكز الرياضية والاجتماعية والثقافية، دور العبادة، المطاعم، باستثناء الاستعمالات الصناعية والحرفية.

٣. فرض عوائد تنظيم خاصة بموجب المادة (٥٢) من قانون التنظيم يتم تحديدها واستيفاؤها بموجب الأسس القانونية المشار إليها في قانون تنظيم المدن والقرى والأبنية.

٤. مع مراعاة ما ورد في الفقرة (٥) من هذه التعليمات تحدد ارتفاعات الأبنية والمنشآت والأبراج في المناطق ذات الكثافة العالية متعددة الاستعمال ب(٣٠) مترا وبما لا يتجاوز عدد الطوابق عن ٨ طوابق أيهما أقل.

٥. للجنة بناء على طلب من المالك صلاحية منح ترخيص لبناء طوابق تزيد عن الارتفاع المقرر للمنشآت والأبنية والأبراج المحدد في الفقرة (٤) أعلاه، مقابل تعويض تستوفيه الأمانة عن هذا الترخيص.

الشروط والإجراءات والرسوم الخاصة لإصدار التراخيص والمتعلقة بالأبنية والمنشآت والأبراج في المناطق ذات الكثافة العالية متعددة الاستعمال:

١. أن يكون طالب الترخيص مالكا عن في حدود الاعمار المنوي إنشاء البناء عليه.

٢. يقدم طلب الترخيص إلى دائرة المناطق والمشاريع الخاصة في أمانة عمان الكبرى مرفقا به المستندات والوثائق المؤيدة للبيانات المدونة فيه وكافة الدراسات ذات العلاقة بمشروع الترخيص.

٣. يرفع مدير دائرة المشاريع والمناطق الخاصة توصياته المتعلقة بمشروع الترخيص إلى اللجنة التنظيمية المعنية.

٤. تصدر اللجنة التنظيمية قرارها بالموافقة أو الرفض على منح الترخيص.

٥. يحق لطالب الترخيص في حالة الرفض الاعتراض على قرار اللجنة التنظيمية المعنية لدى اللجنة اللوائية وذلك خلال خمسة عشرة يوما من اليوم التالي لتبليغ طالب الترخيص قرار الرفض.

٦. تستوفى الأمانة من طالب الترخيص رسوم الترخيص وسائر الرسوم الأخرى حسب مقتضى الحال بمقدار مبالغ الرسوم المقررة لمنطقة الاستعمال التجاري المركزي وفقا لأحكام نظام الأبنية والتنظيم في مدينة عمان المعمول به.

التحكيم...

تعريفه وميزاته، اتفاق التحكيم، المبادىء التي يقوم عليها قانون التحكيم الأردني

إعداد

عامر الزعبي، صلاح الخزاعله، علاء شبيلات، عبد الرحمن القطاونه

القانونيون في هيئة تنظيم قطاع الكهرباء

أولاً : تعريف التحكيم

وردت تعاريف كثيرة للتحكيم إتفق معظم الفقهاء على المبادىء الأساسية لهذا التعريف وهو أنه : إتفاق الأطراف المتعاقدين على إحالة أي نزاع أو خلاف نشأ أو سينشأ إلى هيئة تحكيم مستقلة يعينها الأطراف أو مركز التحكيم الذي إختاروه للفصل بينهم دون اللجوء للقضاء العادي.

ثانياً : ميزات التحكيم

كثر في الوقت الحاضر اللجوء للتحكيم كوسيلة لحل وفض النزاعات التي تنشأ بين الأطراف المتحاكمين وذلك للمميزات التي تضفي على التحكيم القابلية والرغبة في اللجوء إليه والتي من أبرزها :-

١ . لا يشترط في التحكيم حضور الجلسات أمام هيئة التحكيم إذا كانت مستندات الدعوى صالحة للحكم وحدها، على النقيض من المحاكم والتي يجب فيها حضور الجلسات وإعداد المرافعات وذلك بغية الوصول لإصدار الأحكام.

٢ . عند قيام نزاع بين طرفين أجنبيين ولم تتفق الأطراف على القانون الواجب التطبيق فأنه يتم تطبيق القانون الأكثر إرتباطاً وصلة بموضوع العقد بينما في ساحة القضاء تطبق المحاكم في حالة عدم الإتفاق على القانون الواجب التطبيق، قانون الموطن المشترك للمتعاقدين أو مكان إبرام العقد ونتيجة لذلك قد يكون تطبيق هذا القانون مضراً ومجحفاً بحق الأطراف المتنازعة كونه لا يرتبط بالعقد ذي العلاقة بالنزاع الذي نشأ بموجبه.

٣ . حرية اختيار لغة التحكيم : لهيئة وأطراف التحكيم إختيار اللغة التي يرغبون فيها في إجراءات التحكيم أما في القضاء (المحاكم) فتطبق اللغة الرسمية للبلد الذي تجري فيه المحاكمة، ومن الجدير بالذكر أنه يمكن لهيئة التحكيم تطبيق أكثر من لغة أثناء نظر القضية التحكيمية فعلى سبيل المثال من الممكن أن تقرر هيئة التحكيم نظر القضية التحكيمية باللغة العربية في المرافعات الكتابية والشفوية والدفوع وأما البينات فتكون باللغة الانجليزية.

٤ . يكون حكم التحكيم نهائياً قطعياً لا يطعن به بالاستئناف وغيره من طرق الطعن الأخرى، إلا أنه يتم رفع الدعوى ببطلان حكم التحكيم لدى محكمة الاستئناف المختصة في الحالات المحددة في قانون التحكيم، بينما في ساحة القضاء (المحاكم) فإن غالبية قرارات المحاكم تتعرض للطعن بها لدى المحاكم الأعلى منها درجة مما يؤدي إلى إطالة إجراءات التقاضي على عكس نظام التحكيم الذي يؤدي إلى سرعة الفصل وحسم النزاع.

٥ . حكم التحكيم يصدر بالأغلبية أو بالإجماع كما يجري العمل به في القضاء، إلا أنه من المفيد الإشارة أنه في حالة تشتت آراء المحكمين بشأن قرار تحكيمي معين عند المداولة وقبل إصدار القرار فأنه على أحد المحكمين الانضمام إلى أحد الآراء للتغليب وإصدار القرار التحكيمي.

ثالثاً : إتفاق التحكيم

شروط صحة إتفاق التحكيم

(أ) الشروط الموضوعية

(١) أهلية أطراف التحكيم :

يشترط القانون لصحة إتفاق التحكيم أن يتمتع أطراف الاتفاق بأهلية التعاقد ويقصد بذلك المقدرة على التصرف بالحقوق حيث يبطل إتفاق التحكيم في حال كان أحد طرفيه فاقداً لأهليته القانونية عند إبرامه وبالنتيجة يبطل حكم التحكيم الصادر وفقاً لمنطوق المادتين (٩) و(٤٩/٢)

من قانون التحكيم الأردني.

(٢) الرضا بين أطراف التحكيم

إن إتفاق التحكيم يقوم على رضا الأطراف بإختيار التحكيم كوسيلة بديلة لفض النزاع القائم وهذا يقتضي توافر الإرادة كالإكراه والغلط مثلاً.

(٣) أن يكون محل الاتفاق مشروعاً وغير مخالف للنظام العام والآداب

يشترط قانوناً أن يكون محل الاتفاق أي (موضوع التحكيم) مشروعاً، حيث يكون الاتفاق باطلاً إذا كان متعلقاً بتجارة غير مشروعة أو كان يخالف النظام العام والآداب العامة، هذا بالإضافة إلى أن موضوع النزاع من المسائل التي يجوز تسويتها بطريق التحكيم، فكل ما يجوز تسويته صلحاً يجوز تسويته تحكيمياً وبالتالي فإن المواضيع الجزائية على سبيل المثال تخرج عن نطاق التحكيم.

(ب) الشروط الشكلية

(١) شرط الكتابة :-

يشترط القانون الكتابة لصحة إتفاق التحكيم حيث يترتب البطلان في حال تخلف شرط الكتابة هذا ومن الجدير بالذكر أن الكتابة تأخذ أشكالاً متعددة، فيكون إتفاق التحكيم مكتوباً إذا تضمنه مستند وقعه الطرفان أو إذا تضمنه ما تبادله الطرفان من رسائل أو برقيات أو عن طريق الفاكس أو التلكس أو غيرها من رسائل الإتفاق المكتوبة والتي تعد بمثابة سجل للاتفاق.

(٢) شرط الإحالة :-

يعد في حكم الإتفاق المكتوب إذا تضمن العقد إحالة إلى أحكام عقد نموذجي أو إتفاقية دولية أو أي وثيقة أخرى تتضمن شرط التحكيم، كما أنه يشترط أن تكون هذه الإحالة واضحة وصريحة على إعتبار شرط التحكيم جزءاً لا يتجزأ من العقد كذلك لا بد أن يكون شرط الإحالة المتعلق بالتحكيم كافياً من الناحية القانونية لاعتباره إتفاقاً ضمنياً.

الآثار المترتبة على إتفاق التحكيم

يترتب على إبرام إتفاق التحكيم الآثار التالية :-

(١) الآثار بالنسبة للأشخاص :

القاعدة العامة هي أن العقد شريعة المتعاقدين ولا ينتج آثاره إلا بين أطرافه (نسبية العقد)، وبعبارة أخرى إن الحقوق والالتزامات الواردة في العقد تنصرف لأطرافه دون سواهم وتؤثر في مراكزهم القانونية وحدهم دون غيرهم وبالرغم من ذلك هناك حالات كثيرة يثار بشأنها النقاش حول مدى سريان أثر شرط التحكيم على أطراف أخرى غير المتعاقدين، كما هو في الحوالة حيث يثور التساؤل حول مدى إلتزام المحال له بشرط التحكيم. والأغلب أن الحوالة ما لم تنفذ في مواجهة المحال له فأنه لا يلتزم بشرط التحكيم الوارد في العقد الأصلي.

(٢) الآثار المترتبة على إتفاق التحكيم بالنسبة للموضوع :-

لا بد من تحديد نقاط التحكيم والمواضيع والمسائل التي يشملها بدقة متناهية كون هذا الإتفاق هو الذي يحدد إختصاص هيئة التحكيم بنظر النزاع من عدمه. فقد يكون نص الاتفاق على التحكيم خاصاً بتفسير العقد أو تنفيذه مثلاً.

(٣) الآثار المترتبة على إتفاق التحكيم بالنسبة للجهات المكلفة بالفصل في النزاع :-

(أ) بالنسبة للقضاء الوطني :-

يتمثل أثر إتفاق التحكيم سواء أكان شرطاً أو مشارطة في أنه يتعين على محاكم الدولة أن تحكم برد الدعوى إذا دفع المدعى عليه بوجود إتفاق التحكيم وفقاً للمادة (/١١٢أ) من قانون التحكيم حيث إن الدفع بعدم وجود شرط التحكيم يجب أن يبدى قبل الدخول في أساس الدعوى وأيضاً قبل إبداء أي دفوع أخرى فيها، ولا يمنع رفع الدعوى من الاستمرار في إجراءات التحكيم.

(ب) بالنسبة لهيئات التحكيم :-

منح القانون الجديد في المادة (٢١) الحق في الفصل في المسائل المتعلقة بإختصاصها وهو ما يطلق عليه في الفقه بمبدأ اختصاص الإختصاص حيث أتاح القانون لهيئة التحكيم أن تفصل بالدفوع المتعلقة بعدم اختصاصها بما في ذلك الدفوع المبنية على عدم وجود إتفاق تحكيم أو سقوطه أو بطلانه أو عدم شموله له لموضوع النزاع، وهنا يجب الإشارة إلى موضوع هام جداً ألا وهو مبدأ إستقلالية شرط التحكيم والذي يعتبر الأساس العملي والقانوني لمبدأ الاختصاص بالاختصاص السالف الذكر. واستقلالية شرط التحكيم تقوم على أساس أن سبب البطلان أو الفسخ لا يلحق (شرط إتفاق التحكيم ذاته)، وهنا نرى أن المادة (٢٢) من قانون التحكيم الأردني قد أخذت بهذا الاتجاه حيث جاء نصها كالآتي :

(يعد شرط التحكيم إتفاقاً مستقلاً عن شروط العقد الأخرى، ولا يترتب على بطلان العقد أو فسخه أو إنهائه أي أثر على شرط التحكيم الذي يتضمنه إذا كان هذا الشرط صحيحاً في ذاته).

رابعاً : المبادىء التي يقوم عليها قانون التحكيم الاردني :-

أولاً : قيام قانون التحكيم الأردني على مبدأ سلطان الإرادة :

يعتبر مبدأ سلطان الإرادة من أبرز

المبادىء التي تضمنتها التشريعات ذات العلاقة بالتحكيم ويعد إعتماد هذا المبدأ في أي تشريع خاص بالتحكيم من أهم العوامل التي تدفع باللجوء إليه كوسيلة لحسم المنازعات بين المتحاكمين في حالة حدوثها حيث يقوم المبدأ (مبدأ سلطان الإرادة) على حرية المتحاكمين في إختيار المحكمين، وحرية القواعد الإجرائية التي يتحاكمون وفقاً لها، وكذلك تحديد القانون الواجب التطبيق علي موضوع النزاع، وحرية إختيار اللغة في إجراءات التحكيم ومكان التحكيم، وقد أخذ قانون التحكيم الأردني الجديد بمبدأ سلطان الإرادة في كافة أحكامه ويلاحظ ذلك صراحة من المادة (٣) من قانون التحكيم المذكور حيث نصت على سريان أحكامه على كل إتفاق تحكيمي بشأن أي نزاع مدني أو تجاري، وكذلك أجاز صور الإتفاق على التحكيم التي أقرها ونص عليها القانون النموذجي للتحكيم سواء أكانت شرط في العقد بأن يتم اللجوء إلى التحكيم في حالة حدوث أي نزاع أو مشارطة بالتحكيم (عقد مستقل لاحق بإحالة النزاع إلى التحكيم) أو أي إحالة إلى عقد أو إتفاقية نموذجية تتضمن شرط تحكيم شريطة أن تكون الإحالة واضحة وصريحة بما لا يدع مجالاً للتأويل بإعتبارها جزءاً لا يتجزأ من العقد ذي العلاقة.

هذا وتجدر الإشارة إلى أن قانون التحكيم الأردني الجديد إتفق مع قانون التحكيم المصري في إغفال الحالة التي اعتبرها القانون النموذجي للتحكيم إتفاقاً على التحكيم في المادة (٧/٢) منه حيث إعتبر قانون التحكيم النموذجي أنه إذا تبادل أي من الطرفين عند تبادل بيانات (لوائح) الادعاء والدفاع إدعاء بوجود إتفاق تحكيم ولم ينكره الطرف الآخر يعتبر ذلك تسليماً بوجود إتفاق تحكيم، لذلك يلاحظ أن قانون التحكيم الأردني الجديد على نظير قانون التحكيم المصري إشترط أن يكون إتفاق التحكيم مكتوباً وإلا كان باطلاً (المادة ١٠ قانون التحكيم الأردني لسنة ٢٠٠١م) على خلاف قانون التحكيم النموذجي (اليونسترال) والذي بدوره إستغنى عن إشتراطه الكتابة في التحكيم (مادة ٧/٢ من قانون التحكيم النموذجي) إلا أنه لم يفرض جزاء البطلان إن تخلفت الكتابة مما يفهم منه أنه إعتبر إجراء الكتابة شرطاً للإثبات وليس للإنعقاد وهذا ما أيده الفقه.

ويلاحظ أن قانون التحكيم الأردني لم يشترط كبعض التشريعات الأجنبية والعربية توثيق إتفاق التحكيم أو إعتماده من المحكمة المختصة بل حرر إتفاق التحكيم من هذه القيود واكتفى بإشتراط الكتابة واعتبر الإتفاق مكتوباً (إذا تضمنه مستند وقعه الفريقان أو إذا تضمنه ما تبادله الطرفان من رسائل أو برقيات أو عن طريق الفاكس أو التلكس أو غيرها من وسائل الاتصال المكتوبة التي تعد بمثابة سجل للاتفاق) (المادة ١٠ / قانون التحكيم الأردني)

ومن الجدير بالذكر أيضاً أن مبدأ سلطان الإرادة ليس مبدءاً مطلقاً من أي قيد فيعتبر باطلاً كل إتفاق تحكيمي في المسائل الجزائية، كذلك لا يجوز الاتفاق على التحكيم في الأمور المخالفة للنظام العام والآداب العامة إلا أنه يجوز التحكيم في المسائل المالية للتعويضات المترتبة عن الجرائم، كما إنه لا يجوز التحكيم في منازعات العمل التي تضع نصوصاً آمرة للسير وفق أحكامها كذلك من المستقر عليه بين الفقهاء عدم جواز التحكيم في منازعات الملكية الفكرية.

ثانياً : إعتماد قانون التحكيم الأردني كقاعدة إختصاص الاختصاص

ومعنى هذه القاعدة أن يكون لهيئة التحكيم صلاحية أو ولاية الفصل في صحة إختصاصها كأن يدفع أحد طرفي التحكيم بعدم وجود شرط التحكيم في العقد، وتبنى المشرع الأردني في قانون التحكيم الجديد هذه القاعدة في المادة (٢١) من قانون التحكيم رقم (٣١) لسنة ٢٠٠١م.

وإذا تم ضم الدفع بعدم الاختصاص إلى الموضوع فيجب أن لا يترتب على هذا الضم إخلال بحق الدفاع بحيث يكون الخصوم قد أبدوا دفوعهم في الموضوع وعليه إذا قضت هيئة التحكيم برفض أو رد الدفع بعدم الاختصاص فلا يجوز التمسك به (الطعن به) إلا بطريق إقامة دعوى بطلان حكم التحكيم المنهي للخصومة كلها بحيث تستمر هيئة التحكيم بنظر النزاع وعلى الخصم (المحكوم ضده برد دفع عدم الإختصاص) الإنتظار حتى تصدر هيئة التحكيم الحكم المنهي للخصومة في الموضوع وبعبارة أخرى فإنه لا يجوز الطعن بالدفع بعد الاختصاص على إستقلال وإنما لا يتم الطعن به إلا من خلال دعوى بطلان حكم التحكيم وفي الحالات المحددة في المادة (٤٩) من قانون التحكيم رقم (٣١) لسنة ٢٠٠١م.

ثالثاً : إعتماد قانون التحكيم الأردني لقاعدة إستقلال شرط التحكيم :-

أي أنه إذا كان إتفاق التحكيم عبارة عن شرط في العقد وتعرض هذا العقد للطعن بالبطلان أو لطلب فسخه أو إنهائه فإن ذلك لا يمس شرط التحكيم المدرج في العقد على أساس أن ما يتعرض له العقد ككل لا يمس شرط التحكيم بالتبعية، وقد أخذ المشرع الأردني بهذه القاعدة في المادة (٢٢) من قانون التحكيم.

رابعاً : إعتماد قانون التحكيم الأردني لضمانات الدفاع :-

منح المشرع الأردني المتحاكمين حرية إختيار القواعد الإجرائية التي يجب أن يسير وفقاً لها المحكمين في الدعوى التحكيمية حيث نصت المادة (٢٤) من

قانون التحكيم الأردني رقم (٣١) لسنة ٢٠٠١م، على أنه :

(لطرفي التحكيم الإتفاق على الإجراءات التي تتبعها هيئة التحكيم بما في ذلك حقهما في إخضاع هذه الإجراءات للقواعد المتبعة في أي مؤسسة أو مركز تحكيم في المملكة أو خارجها فإذا لم يوجد مثل هذا الاتفاق كان لهيئة التحكيم أن تختار إجراءات التحكيم التي تراها مناسبة وذلك مع مراعاة أحكام هذا القانون).

ومن المفيد الإشارة أن الأطراف المتحاكمين لا يتمتعون بحرية مطلقة في اختيار هذه الإجراءات على نحو يتعارض مع نصوص القانون الآمرة سواءً بإتفاق مباشر أو بالإحالة إلى تنظيم خاص بمؤسسة أو مركز تحكيم يتضمن نصوصاً إجرائية تتعارض مع نصوص قانون التحكيم الأردني الآمرة المنظمة لإجراءات التحكيم.

خامساً : السلوك المهني للمحكم :-

يرتبط بحق الدفاع مسألة في غاية الأهمية بالنسبة للمحكمين وهي قواعد السلوك المهني للمحكم، فينبغي أن يتحلى أو يتصف المحكم بقواعد السلوك التالية :

١ . أن لا يسعى المحكم إلى الخصوم طالباً تعيينه في قضية تحكيمية فهذه الحالة تتنافى مع ما ينبغي أن يكون عليه المحكم من سلوك.

٢ . لا يجوز أن يقبل المحكم تعيينه في قضية إلا إذا تحقق أنه على مستوى من الكفاءة وأن يكون لديه الوقت الكافي للفصل في النزاع.

٣ . على كل محكم التصريح عن أي أمور تثير شكوكاً في جديته وإستقلاله.

٤ . لا بد أن يهيىء المحكم الظروف المناسبة للفصل في الدعوى ولا ينبغي له مطلقاً بعد تسميته (تعيينه) أن يتصل بأي من الأطراف دون حضور الطرف الآخر، فإذا حصل أي إتصال بأحد طرفي التحكيم لا بد أن يعلم باقي أعضاء هيئة التحكيم والأطراف بالاتصال الذي تم.

٥ . لا يجوز للمحكم بداهة قبول أي ميزات أو هدايا كذلك لا يجوز له الإستفادة من أي معلومات توصل إليها أثناء نظر الدعوى التحكيمية.

٦ . على المحكم أن لا يفشي أسرار المداولة قبل صدور الحكم، مع الإشارة إلى وجود عبارة أنه للمحكم أن يعترض على حكم الأغلبية (رأي مخالف) وأن يبدي أسباب مخالفته وإعتراضه في الحكم الصادر، حيث أشارت المادة (٤١) من قانون التحكيم على أنه يكفي توقيع أغلبية المحكمين على الحكم وعلى أن يثبت في الحكم أسباب عدم توقيع الأقلية.

سادساً : نهائية حكم التحكيم

في أغلب البلاد التي تأخذ بالمبادىء الحديثة للتحكيم يكون حكم التحكيم نهائياً وإن كان من الممكن أن يطعن فيه بالبطلان إذا شاب الحكم أو شاب الإجراء مما يؤدي إلى بطلانه، وإنما لا يجوز الطعن فيه بالاستئناف أوغيره من وسائل الطعن العادية أو غير العادية المنصوص عليها في قوانين المحاكمات والمرافعات، وفي هذا الصدد نصت المادة (٤٨) من قانون التحكيم الأردني (لا تقبل أحكام التحكيم التي تصدر طبقاً لهذا القانون الطعن فيها بأي طريق من طرق الطعن المنصوص عليها في قانون أصول المحاكمات المدنية ولكن يجوز رفع دعوى بطلان حكم التحكيم وفقاً للأحكام المبنية في المواد (٤٩) و(٥٠) و(٥١) من هذا القانون)، وعلى خلاف القانون النموذجي أشار المشرع الأردني في المادة (٤٩/٤) على أن يكون من أسباب الطعن بالبطلان استبعاد تطبيق القانون الذي إتفق الطرفان على تطبيقه على موضوع النزاع المطابقة للمادة (٥٣) من قانون التحكيم المصري.

يستخلص من كل ما تقدم أن قانون التحكيم الأردني رقم (٣١) لسنة ٢٠٠١م قد قام على المبادىء الحديثة للقواعد النموذجية للتحكيم. وكذلك تخلص هذا القانون من القصور الذي شاب كثير من التشريعات ومن أبرز الأمثلة على ذلك :

١- إباحة التحكيم في المسائل المدنية التي لا يجيزها تشريع التحكيم الفرنسي بحسب الأصل حتى الآن وينادي الفقه هناك بضرورة علاج هذا القصور.

٢- تجنب قانون التحكيم الأردني تحصين المنازعات الناشئة عن العقود الإدارية من التحكيم وتخلص بذلك من قصور جوهري تعاني منه بعض البلاد العربية والتي بدورها تأثرت بالقانون الفرنسي في هذا الصدد مما أثر إلى حد كبير على فرص الاستثمار، وتعد كل من مصر ولبنان من أكثر الدول العربية التي تعاني من هذا القصور التشريعي حيث في مصر يشترط قانون التحكيم لديها موافقة الوزير المعني على هذا النوع من الإتفاق التحكيمي كذلك يشترط قانون التحكيم اللبناني موافقة مجلس الوزراء على هذا النوع من التحكيم.

٣- أصاب المشرع الأردني عندما حدد المحكمة المختصة بالنظر في دعوى البطلان والمسائل التي تتعلق بالتحكيم بأنها (محكمة الاستئناف التي يجري ضمن دائرة إختصاصها التحكيم) حيث جاء هذا المبدأ في المادة (٢/١٢ أ) من قانون التحكيم الأردني على خلاف المادة (٩) من قانون التحكيم المصري والتي حددت المحكمة المختصة بأنها المحكمة المختصة أصلاً بنظر النزاع في التحكيم المحلي.

٤- تجنب المشرع الأردني السبب الوارد في المادة (١٩/٢) من قانون التحكيم المصري التي نصت على عدم قبول طلب الرد ممن سبق له تقديم طلب برد المحكم نفسه في ذات التحكيم فأجاز رد المحكم في هذه الحالة إذا كان هناك سبب جديد للرد حيث نصت المادة (١٨/ب) على أن (لا يقبل طلب الرد ممن سبق له تقديم طلب برد المحكم نفسه في ذات التحكيم وللسبب ذاته.

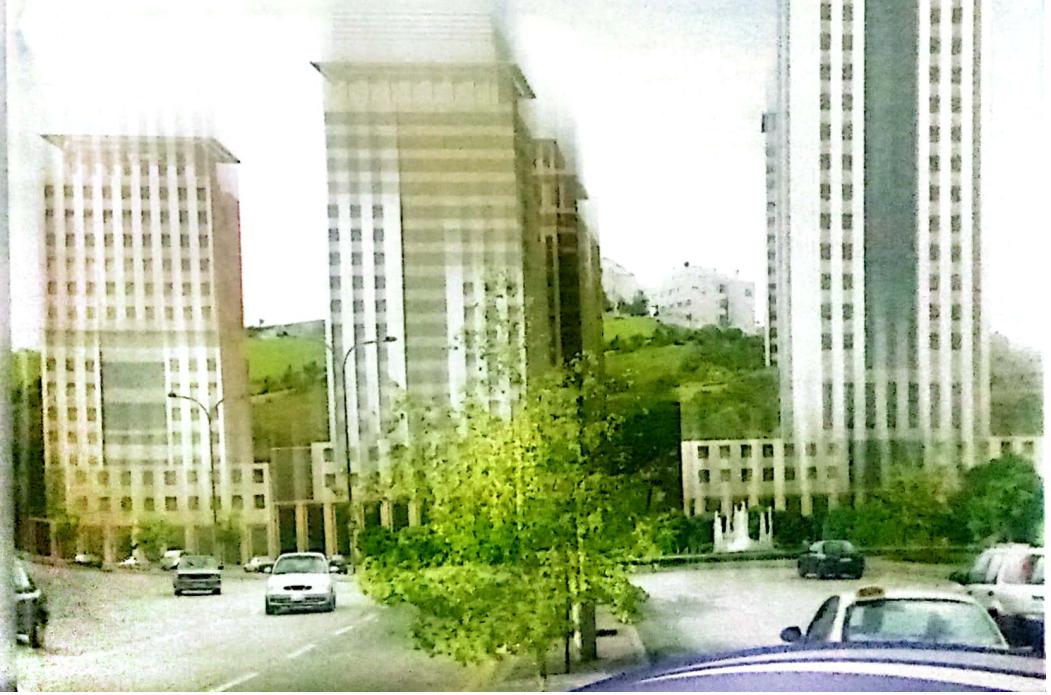
المباني العالية

المديرية العامة للدفاع المدني

عمان - الأردن

المقدمة

في الآونة الأخيرة حدثت ثورة عمرانية في الوطن الحبيب وظهرت إشغالات جديدة ومبانٍ بمواصفات جديدة وظهرت المباني العالية والمجمعات التجارية الضخمة نتيجة لهذا التطور الملموس وهذه المباني العالية هي ذات خطورة على شاغليها من حيث ازدياد احتمالية نشوب الحرائق أو في حالات الزلازل والأخطار الأخرى لا قدر الله وقد أدى هذا الأمر إلى ضرورة إيجاد قوانين وتعليمات تحدد مواصفات معينة لهذا النوع من الأبنية وذلك في سبيل الوقاية والحماية الذاتية من الأخطار المختلفة بما فيها الحرائق في هذه المنشآت ويتجسد دور الدفاع المدني من خلال تطبيق كودات الوقاية والحماية الذاتية للمنشآت والمجمعات الصناعية والتجارية والإدارية وغيرها من إشغالات وذلك عبر كودة الوقاية من الحرائق وكودة أنظمة مكافحة الحريق وكودة أنظمة الإنذار من الحريق أما بخصوص المباني العالية فقد تم تعريف المباني العالية وتحديد متطلبات الوقاية والحماية الذاتية الخاصة بها.



ماهي المباني العالية:

تم تعريف المباني العالية حسب كودة الوقاية من الحرائق في البند (٥٤/٥/١) بأنها تلك المباني التي يزيد ارتفاعها على ٢٢م (٧٥ قدم) من أدنى منسوب يمكن أن تصل إليه آليات الدفاع المدني وحتى أرضية آخر طابق يمكن إشغاله.

متطلبات الوقاية والحماية الذاتية في المباني العالية والأنظمة المتعلقة بفرع الكهرباء:

يتم طلب ودراسة الأنظمة أدناه من خلال فرع الكهرباء في إدارة الوقاية والحماية الذاتية أثناء دراسة المخططات وبعد تنفيذها على الواقع:

- يطلب توفير نظام إنذار تلقائي مكون من لوحة تحكم وكواشف حريق ونقاط إطلاق يدوية وأجهزة تنبيه.
- يطلب توفير نظام إخلاء صوتي مكون من السماعات والمضخات ومولدات ومركبات النغمة والتمديدات الكهربائية بالإضافة إلى مصدر الطاقة الرئيسي والاحتياطي.
- يطلب توفير نظام للاتصال الثنائي مكون من:

- المحطة الرئيسية: لوحة التحكم لنظام الاتصال الثنائي وتحوي على سماعة وميكروفون مركزي.
- المحطة الفرعية: وهي كبائن الهواتف اليدوية أو مداخل الهواتف اليدوية والتمديدات الكهربائية ومصدر الطاقة الاحتياطي بالإضافة إلى آلية الربط مع لوحة الإنذار.

- يطلب توفير نظام الوقاية من الصواعق وذلك للمباني التي تحتاج وفقاً لكودة الصواعق وبحيث يتكون هذا النظام من الأطراف الهوائية والموصلات الهابطة والوصلات والأربطة والأطراف والمكاهر الأرضية.
- يطلب توفير مصاعد رجال الإطفاء وبحيث يغذي المصعد على الأقل بمصدرين مختلفين للطاقة الكهربائية/ مصدر الطاقة الرئيسي المغذي للمبنى

ككل والمولدات الاحتياطية أو مصادر الطاقة المستمرة (UPS).

- يمكن الاستعاضة عن أنظمة التحكم بالدخان في المساحات المفتوحة داخل المباني مثل مرآب السيارات ومركز التسوق والمعارض بأنظمة التهوية العادية لغايات التخلص من الدخان.

متطلبات الوقاية والحماية الذاتية في المباني العالية والأنظمة المتعلقة بفرع المعماري:

- زيادة عرض الأدراج بمعدل لا يقل عن ٨٪ من الحد الأدنى المطلوب للدرج.
- أن تكون أدراج الطوارىء أبعد ما يكون عن بعضها البعض وبما لا يتجاوز الطول الأقصى لمسار الخروج لضمان وجود الأدراج عند الأطراف وأقرب ما يكون لمحيط المبنى.
- أن لا تتجاوز النهايات المسدودة في الممرات ٦ متر وبغض النظر عن حمل الإشغال.
- توفير ردهة (Lobby) بعرض لا يقل عن عرض بيت الدرج أمام كل درج طوارىء على أن يتم تزويدها بفتحات تهوية طبيعية، أو أن يتم تضغيطها بنظام التضغيط.
- وضع استراتيجية إخلاء معمارية يتم أخذ كافة جوانبها المعمارية بعين الاعتبار مثل المساحات المخصصة للإخلاء خارج المبنى مع تخصيص مساحة أو مساحات لشاغلي كل طابق ومجموعة طوابق على أن يتم تزويدها بجميع الخدمات الضرورية بالإضافة إلى تخصيص أماكن لوضع اللوحات الإرشادية للهروب من الطابق ومكان للوحة الإرشادية الرئيسية للمبنى.
- توفير مناطق إخلاء مؤقتة داخل المبنى تتيح لشاغليه إخلاء أنفسهم إلى هذه المناطق من طابق الحريق والطابقين أعلى منه والطابقين أسفل منه إلى منطقة آمنة باتجاه الإخلاء، وبحيث يتم إخلاؤهم لاحقاً إلى مناطق الإخلاء الرئيسية خارج المبنى إذا دعت الحاجة.
- تكون مواصفات منطقة الإخلاء المؤقتة كما يلي:

- أن لا يقل معيار مقاومة الحريق للمواد المستخدمة في الإنشاء عن ٣ ساعات بما فيها الأبواب.
- أن لا يكون هنالك اتصال بين منطقة الإخلاء المؤقتة والمناطق المحيطة بها من خلال السقوف المستعارة أو من خلال الخدمات.
- أن يتم تزويدها بخدمات منفصلة عن باقي خدمات المبنى.
- يتم تحديد طابق الإخلاء من سطح المبنى نزولاً لغاية خمسة طوابق وتكون منطقة الإخلاء المؤقتة جزءاً من المعادلة التالية:

(عدد الأشخاص في الطابق ذي الإشغال الأكثر كثافة + نصف عدد الأشخاص في الطوابق الأربعة الأخرى) × ٥٦,٠ متر مربع/ شخص.

- توفير مهبط طائرات عمودية على سطح المبنى الذي يزيد ارتفاعه عن ٥١م عن سطح الأرض المحيطة لأغراض الإخلاء.
- أن تكون جميع المواد والديكورات المستخدمة في الممرات وردهات أدراج الطوارىء والمصاعد من النوع المقاوم للحريق.

❖ يطلب ربط الأنظمة التالية مع نظام الإنذار/ أنظمة الإطفاء بمختلف أنواعها والمصاعد والأدراج المتحركة ووحدات مناولة الهواء وفواصل مناطق الحريق (Fire Zones) وأنظمة التحكم بالدخان ونظام التحكم بالكمبيوتر للبناء (B.M.S).

❖ يتم دراسة الأنظمة التالية/ التهوية والتكييف لتحديد كواشف مجاري الهواء ومنبطات الحريق الجزء الكهربائي في أنظمة الإطفاء الثابتة.

❖ يتطلب توفير وحدات الإنارة الاضطرارية وإشارات دالة على المخارج وبحيث تكون إشارات الخروج من النوع الدائم وبسبب وجود مولدات احتياطية في المبنى فإنه يكتفى بما نسبته ١٠٪ من الإنارة الاحتياطية المطلوبة مغذاة بمصدر طاقة مختلفة (البطاريات).

متطلبات الوقاية والحماية الذاتية في المباني العالية والأنظمة المتعلقة بفرع الميكانيكية:

❖ يجب توفير طفايات يدوية تخدم كافة المساحات بحيث تكون القدرات والإعداد حسب كودة أنظمة مكافحة الحريق.

❖ يجب توفير خراطيم إطفاء مطاطية و/أو كتانية تخدم كافة المساحات بحيث يكون التصميم والتنفيذ حسب كودة أنظمة مكافحة الحريق.

❖ يجب توفير محابس بسطة تخدم كافة المساحات بحيث يكون التصميم والتنفيذ حسب كودة أنظمة مكافحة الحريق.

❖ يجب توفير نقاط تزويد بالمياه خارج المبنى بحيث يكون التصميم والتنفيذ حسب كودة أنظمة مكافحة الحريق.

❖ يجب توفير أنظمة مرشات مائية تخدم كافة المساحات بحيث يكون التصميم والتنفيذ حسب كودة أنظمة مكافحة الحريق.

❖ يجب توفير أنظمة تحكم بالدخان لجميع مناطق الإخلاء المؤقتة والممرات المؤدية إلى أدراج الطوارىء وردهات أدراج الطوارىء المصاعد بحيث يكون التصميم والتنفيذ حسب متطلبات (B&A29-APFN).

❖ يجب توفير منبطات دخان وحريق داخل مجاري الهواء بحيث يكون التصميم والتنفيذ حسب متطلبات (B&A29-APEN).

❖ يجب أن تكون أنظمة تضغيط الأدراج لغايات منع الدخان من الدخول إلى بيوت أدراج الطوارىء ويتم احتساب قدرة المراوح على أساس سرعة الهواء عند فتح الباب بمقدار ٥٧,٠ متر/ ثانية لغايات هروب لشاغلي المبنى و٢ متر/ ثانية لرجال المكافحة حسب المواصفة البريطانية (8855SB).

❖ يجب أن لا يقل فرق الضغط بين داخل درج الطوارىء وخارجه (داخل الطابق) عن ٥٠ باسكال ولا يزيد على ٦٠ باسكال حسب المواصفة البريطانية (8855SB).

❖ يجب أن يكون عدد الأبواب التي يفترض فتحها أثناء عملية تضغيط الأدراج ثلاثة أبواب بمعدل بابين في طابق الحريق وباب المخرج الرئيسي من بيت درج الطوارىء.

عمان ... والأبراج

الدكتور المهندس وضاح العابدي

تتعرض مدينتنا الحبيبة عمان لتدفق مجموعة من كبار المستثمرين وأغلبهم غير أردنيين لإقامة مجموعة من الأبراج (حوالي ٦٠ حتى الآن) على أرض في وسط (العبدلي) وأطراف المدينة التي نمت عبر السنوات المئة الأخيرة بشكل متدرج وتحت مظلة قوانين بناء وأنظمة مستقرة وضمن تعديلات بسيطة أدت بالنتيجة إلى نشوء مدينة شهد بروعتها القاصي والداني وأذكر في هذا المجال ما قاله د. يوسف شوقي رئيس قسم العمارة في جامعة عين شمس عندما زار عمان قبل سنوات من أن عمان هي إحدى أجمل مدينتين عربيتين بالإضافة لتونس.

ان مباني عمان التي تتدرج ارتفاعات أغلب مبانيها بين طابق وأربعة تتناغم بكسوتها الحجرية البيضاء مع طبيعتها الطبوغرافية بحيث أنك إذا نظرت إلى أي من أحيائها لاستطعت قراءة الجبل من خلال المباني التي تتسلقه في تناسق مدهش.. وتضيف الحدائق الخاصة التي تحيط بكل مبنى (حسب قانون الارتدادات) زخماً جمالياً إضافياً سواء من حيث شكل أو ألوان الأشجار والنباتات.. وإني لا أبالغ إذا قلت أن جبلاً صغيراً مثل جبل اللويبدة إذا نظرت إليه من الجهة المقابلة في جبل عمان المجاور لخيل لك أنك أمام مشهد يذكرك بحدائق بابل المعلقة.

إن هذه العمارة العضوية التي تتوحد مع البيئة من حيث التكوين واللون (أغلب المباني مكسوة بالحجر الأبيض المستخرج من جبال الأردن) مهددة بالتشويه نتيجة بناء الأبراج المقترحة والتي ستمزق النسيج المتناسق وذا اللون الواحد بأشكالها الهندسية الجامدة هائلة الارتفاع وإني لأشبهها بالمسامير التي تخترق ثوباً من الدانتيلا الأندلسية.

ومما يزيد الطين بلة أن الخطة الشاملة لمناطق الأبراج تقترح أماكنها في مداخل المدينة مما يعطي عنواناً خاطئاً للمدينة التي سيكتشف الزائر لها فيما بعد تناقضاً هائلاً بين الغلاف والمحتوى، أما منطقة أبراج العبدلي والتي تقع في وسط المدينة فحكايتها أمر وأدهى.

أصل نظام الأبنية لمدينة عمان

ان القوانين والأنظمة التي أدت إلى التكوين الحالي للمدينة ترجع إلى أن الحكومة الأردنية الناشئة في بدايات القرن العشرين اعتمدت التشريعات والأنظمة التي وضعتها حكومة الانتداب البريطاني في فلسطين لمدينة القدس وكانت هذه التشريعات وما صاحبها من مخططات تنظيمية نتيجة جهود متتالية لمجموعة من أرقى المؤسسات الاستشارية الأوروبية التي استقدمتها حكومة الانتداب بغرض الحفاظ على بيئة المدينة المقدسة. ولقد تعاملت هذه المؤسسات مع خصوصية المكان بمنتهى الحساسية ومن هنا كانت الارتدادات البينية والتي قلما توجد في أي مدينة أخرى بالإضافة إلى الارتفاعات المحدودة التي تتدرج مع طبيعة القدس الجبلية وكذلك الفصل بين الشوارع السكنية عن التجارية أو الصناعية.. وإني لأزعم أنه كان اختياراً موفقا من قبل الحكومة الأردنية لأنه أنقذ مدننا من (الرتابة والاكتظاظ وفوضى الاستعمالات والارتفاعات التي تطغى على أغلب مدن الشرق الأوسط).

وإنني لأتخيل مجموعة المهندسين والمستشارين الذين عملوا بدأب وأناة منذ ١٩١٦ وحتى رحيل حكومة الانتداب على تطوير وانضاج نظام أبنية القدس وقد سعدوا لأن جهودهم امتدت لتشمل مدناً أخرى كعمان وغيرها يشدون شعورهم من الغيظ والقهر وهم يرون مشاريع الأبراج وهي تدمر جهودهم وتنسف رؤاهم وتغتصب الموسيقى الحميمية التي وضعوها لتربط بين المبنى والمكان.

والآن دعونا نستعرض التأثيرات التي تفرضها هذه الأبراج :

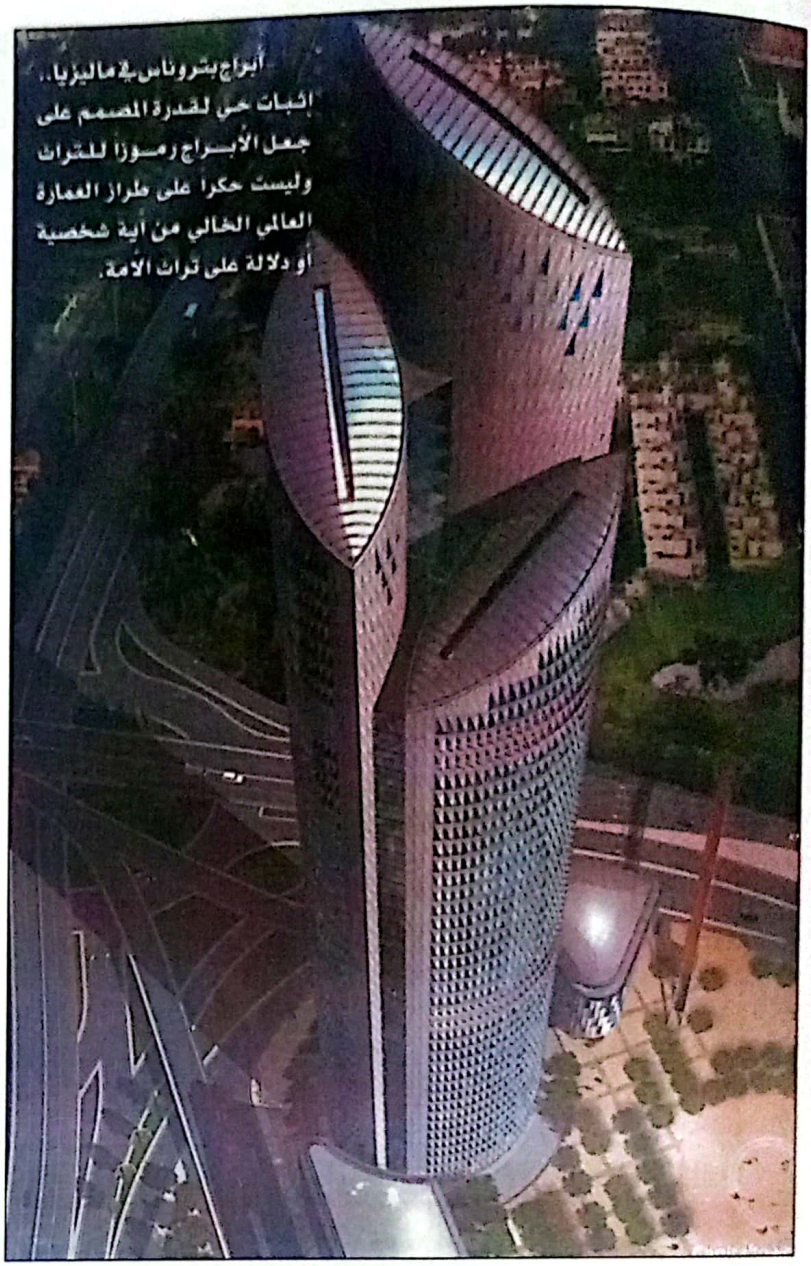
المقياس والأبراج

ان كتلة الأبراج الهائلة مقارنة بحجم الإنسان تستحضر الطغيان المادي على حساب الروح الإنسانية إنها رمز لاستعراض القدرات الاقتصادية للمستثمرين، ورغم أن ناطحات سحاب مشهورة لم يتمكن مالكوها من تسويقها بالكامل في أي وقت إلا أنها ظلت ومثيلاتها رمزاً لاستعراض العضلات لقوى اقتصادية معينة، ويكفي أن يمر الإنسان في شارع محاط بالأبراج مثل الجادة الخامسة في نيويورك ليشعر بالانسحاق أمام هذا الجبروت الخرساني الحجري الزجاجي، بالإضافة لانحباس ضوء الشمس والهواء الطلق مما يخنق الروح ويقبض الفؤاد.

وإني أذكر أثناء إقامتي في باريس عندما كنت أنهي دراساتي العليا أني لاحظت أن أقصى ارتفاع لمباني باريس بحدودها التقليدية هو سبعة طوابق، ومع الوقت اكتشفت أن لهذا الارتفاع دلالته على المقياس الإنساني حيث أن عابر الشارع يستطيع التواصل مع ساكن هذه الطوابق حتى السابع، وكذلك العلاقة بين الشجرة والمبنى أو عروض الشوارع التي أبدعها المخطط الشهير (هوسمان) حيث تصل إلى المئة متر كما في شارع الشامبس اليزيه الشهير وهذه الشوارع العريضة كانت تسمح بالتمتع بضوء الشمس والهواء الطلق بين مباني الطوابق السبعة.. ولا ننس أن وسائل إطفاء الحريق العملية لا تستطيع إطفاء ما فوق السبعة طوابق.

البنية التحتية والمرور

ان البنية التحتية لمدينة عمان صممت لتخدم مباني ذات أربعة طوابق.. فهل ستتحمل ما ستفرضها عليها مبانٍ بارتفاعات تبلغ عشرة أضعاف هذا الرقم؟ وكمثل على ذلك هل تستطيع أنابيب المجاري بسعتها الحالية استيعاب الأحمال الجديدة.. أما الأزمات المرورية فحدث ولا حرج، حيث أن بعض مناطق هذه الأبراج مثل العبدلي تعاني حالياً وقبل بناء أساسات هذه الأبراج من اكتظاظ مروري يصبح خانقاً في فصل الصيف.. وحتى لو قامت السلطات بإنشاء بنى تحتية جديدة وشوارع واسعة في مناطق الأبراج فكيف ستتصل هذه مع تلك الموجودة



أبراج بتروناس في ماليزيا.. إثبات حي لقدرة المصمم على جعل الأبراج رموزاً للتراث وليست حكراً على طراز العمارة العالمي الخالي من أية شخصية أو دلالة على تراث الأمة.

أصلاً في بقية المناطق المحيطة الحالية. إني أعتقد أن مناطق الأبراج ستصبح (غيتو) كبير يحسب الداخل إليه ألف حساب لكيفية الولوج إليه أو الخروج منه.

يضاف إلى هذا كله مشكلة مواقف السيارات، حيث أصبحت أغلب شوارع المدينة مواقف سيارات لشاغلي المباني المحيطة أو المتعاملين معها.. سواء بسبب عدم وجود مواقف كافية أمام أو حول هذه المباني لسبب أو آخر أو استثناء أو إعفاء أو لأن السلطات تمنع استخدام المواقف الواقعة في الطوابق السفلية المرخصة لأسباب أمنية وجيهة ومقنعة.

وحتى لو فكرت الأمانة باستملاك بعض المناطق المحيطة بالأبراج فإن ارتفاع أسعار هذه الأراضي إلى أرقام خيالية غداة الإفصاح عن الأماكن المسموح ببناء أبراج فيها جعل من المستحيل أن تتحمل الأمانة كلفة هذه الاستملاكات.. وهذه هي الدائرة المفرغة التي تبين العلاقة التصاعدية بين زيادة الارتفاع وأسعار الأراضي وهي الرد على الذين كانوا يطالبون بزيادة الارتفاع لتخفيض كلفة الوحدات السكنية على متدني الدخل.

ولا ننسى هنا أن أغلب المدن التي سمحت ببناء الأبراج كان ذلك بسبب ضيق الرقعة الصالحة أو المسموح بالبناء فيها.. ولكن هذا لا ينطبق على مدينة عمان التي تبلغ نسبة الأراضي المخدومة الفارغة فيها أو الصالحة للبناء نصف مجمل مساحة الأراضي المسموح بالبناء فيها تقريباً علماً بأن أغلب هذه الأراضي الفارغة مخدومة ببنية تحتية كلفت غالياً.

ولا ننسى هنا أننا نقع في منطقة زلزالية نشطة وأثر هذا على ارتفاع كلفة إيجاد الحلول الإنشائية لمعالجة هذا التأثير، أو القدرة على إخلاء سكان هذه المباني في حالة لا سمح الله وقوع زلزال مثل ذلك الذي حدث عام ٧٢٩١.

التأثير على خط سماء المدينة

أثناء مناقشة موضوع تخطيط مناطق الأبراج مع بعض المسؤولين كانوا يشيرون إلى هذه المناطق على أنها (الوجه الحضاري) لمدينة عمان ولهذا جعلوها على المداخل المهمة إلى المدينة سواء من طريق المطار أو شارع الأردن.. والحقيقة أني لست أدري لمن يوجه هذا العنوان.. هل هو للزائرين الأجانب وهم الذين يغبطونا على مدينتنا العضوية ذات المباني الواطئة في تكامل مع البيئة الجليلة سواء من ناحية المقياس أو اللون والخالية من أمراض مدنهم الحديثة سواء في أوروبا أو أمريكا أو الشرق الأقصى وغيرها المتمثلة في علب الأبراج العالية التي تسجن إنسانيتهم في أقفاص المستثمرين.

أو هو موجه للزائر المحلي أو العربي الذي هو منبهر أصلاً بالمدينة الحجرية التي تتراقص مبانيها وداراتها الخلابة على موسيقى جبالها البنية ضمن لازمة موسيقية من خضرة الحدائق التي تحضن عمائرها. ضمن مقياس يضمن تفاعلاً واقعياً بين حجم الشجرة والمبنى. ونستذكر في هذا مقولة د. يوسف شوقي في عمان وهو ابن القاهرة التي تحوي مسجد السلطان حسن الأخاذ وألف مئذنة أخرى تتنافس كل منها مع أختها بجمالها الفتان.. وإني أستغرب كيف يبيع المخطط بيئة الإنسان الطبيعية التي يمرح بها المرج الأخضر مع ضوء الشمس ليشري بيئة اصطناعية حودها الزجاج والخرسانة.. ونذكر هنا بأنه لا يسمح بفتح الشبابيك في المباني العالية معتمدين على التكييف الصناعي. وإذا كانت حجة أصحاب الأبراج الحصول على

- بالإضافة إلى أن هذا البرج يتبع أسلوب العمارة العالمية يلاحظ أنه يتبع أسلوبا ثنائي الأبعاد فجسم البرج مغطى بمجموعة من المستويات أو القشريات.. وهذا يعود بالعمارة إلى الوراء.. إلى عصور الرومانسك.. وغيره بينما تجاوز عالم العمارة الحديث كل هذا إلى مفهوم ثلاثي الأبعاد يتعامل مع الكتل والحجوم بدل المستويات..

الإطلالة والنظارة.. فهذه أمور متوفرة في المدينة الجبلية.

أما خط سماء المدينة الحالي الرائع فليس له أي دور في مخيلة مخطط مناطق الأبراج المقترحة لأنه أعطى الأولوية لوقوعها في مداخل المدينة.. وكنت أتمنى لو أن أمانة عمان قد درست إمكانية عمل نموذج للمدينة الحالية بمقياس صغير ووضعت عليه نماذج تقريبية للأبراج الجديدة لدراسة تأثيرها على خط سماء المدينة الحالي وهذا ليس بالأمر الصعب فبعض طلبة أقسام عمارة في جامعاتنا قاموا ببناء مثل هذا النموذج أثناء دراساتهم المتواضعة مقارنة بأهمية ما يعنيه ذلك لمستقبل مدينتنا.

علاقة الأبراج بعمارة التراث

من المطالعة الأولية لبعض تصميمات الأبراج المعلنة وخاصة في منطقة العبدلي وطريق المطار فإن الأساليب المعتمدة هي أساليب العمارة العالمية وهذه طرز خالية من أية علاقة مع تراثنا المعماري الرائع ولا تحمل أية دلالة على أي تطوير حديث لهذا التراث بل أن بعض هذه الأبراج تقترح تصاميم روتينية خالية من روح التجديد والإبداع وهي تكرار لمبانٍ قريبة الشبه في مدن غربية.. وهناك مبنىً مقترحاً أشيد كثيراً بإمكانياته الخلاقة وهو بالحقيقة يعود بالعمارة إلى الوراء لأنه اعتمد عمارة المستويات بدل الحجوم.. وأذكر هنا مقولة (لوكوربوزيه) بأن العمارة هي (لعبة التكتل تحت ضوء الشمس) وليست لعبة المستويات.

وإذا ادعى أحدهم بأن من الصعب أن تعبر الأبراج عن تراث أو محاولة تطويره فإني أذكرهم بأبراج (بترونـاس) في كوالالمبور والتي تستطيع أن تستحضر العمارة الماليزية من خلالها، ولكن مستشمرنا لا مجال لديه للانفاق على دراسة متعمقة لتسخير هذه الأبراج للتعبير عن هويتنا بل الأدهى من ذلك أن غالبية مصممي الأبراج هم من الغربيين الذين قد يصعب عليهم استشعار روح عمارتنا حتى ولو رغبوا بذلك. يضاف إلى ذلك كميات المساحات المغطاة بالزجاج الذي يتناقض استعماله بهذه الكثافة مع الأحمال الحرارية المتوقعة بفعل مناخنا القاري ناهيك عن ضيق مجال استعمال المواد المحلية من حجر أو خلافه بفعل محاولة رأس المال تجنب ثمنه المرتفع أما تنظيف الواجهات الزجاجية المرتفعة فتلك حكاية أخرى.

الخطة الشاملة لمناطق الأبراج

إني أحترم الجهد الكبير المبذول في إعداد المخططات التنظيمية الجديدة لمناطق الأبراج والتي تعمقت في دراسة قطع الأراضي التي تشملها هذه المخططات قطعة بقطعة وهذه المخططات تشمل أفكاراً تخطيطية أفضل بكثير من بعض المخططات التي أعدت سابقاً لمناطق أخرى في المدينة وذلك بمعزل عن احتوائها لمناطق الأبراج حيث أن إعجابي بها ينطلق من فكرة تجريدية لروح المخطط بشكل عام ومن هنا أستغرب أن يكون هنالك شوارع تخديمية في مناطق الأبراج بعرض ٨ متر وكانت يجب أن لا تقل عن ٦١ ومن الهنات الأخرى مجاورة مناطق سكن (أ) للأبراج. عموماً إذا عدنا للعوامل التي ذكرتها سابقاً يتبين أنه يتوجب إعادة النظر في كل شيء.. وفي الواقع فإني أعلم أن أغلب مهندسي ومسؤولي الأمانة غير مرتاحين لفكرة الأبراج من الأصل ولقد قاوموا كل الضغوط لفترات طويلة...

وبعد... إذا كانت السلطات لا تستطيع مقاومة إغراء العوائد الاقتصادية التي ستعود على البلد نتيجة للاستثمارات المنتظرة في الأبراج فلماذا لا تختار منطقة بعيدة عن المدينة بعشرين أو ثلاثين كيلومتراً كموقع لضاحية جديدة تتضمن هذه الأبراج.

الأبراج والأبنية العالية والمخطط الشمولي الجديد لأمانة عمان الكبرى

المهندس أمجد سعيد
نائب الرئيس شركة اتحاد المستشارين

تعتبر الأبراج والأبنية العالية بمعناها الحقيقي مفهوماً جديداً في نمط العمارة في الأردن، حيث لم تكن نمطاً معمارياً سائداً أو حتى مطروقاً باستثناء محاولات محدودة جداً لإنشاء الأبنية العالية ولكنها بالتأكيد لا تندرج تحت وصف الأبراج. فهناك على سبيل المثال لا الحصر مبنى فندق (ريجنسي بالاس) في أوائل الثمانينات من القرن الماضي بطوابقه العشرين وعمارة البرج في جبل عمان الدوار الثالث بطوابقها الـ (٤٢)، وبعدها شهدت العاصمة الأردنية بناء مركزي (استرا بلازا وزارا سنتر التجاريين) في تسعينيات القرن الماضي، وفي مطلع القرن الحادي والعشرين تم تشييد مبنى فندق الرويال بطوابقه الـ (٧٢) التي تحاكي في نمطها المعماري ملوية سامراء.. وهكذا إلى أن جاء أيار من عام ٢٠٠٥ ليشهد انطلاقة مشروع بوابة الأردن في الدوار السادس والذي يتكون من برجين أحدهما فندق من (٢٤) طابقاً والآخر مجمع مكاتب من (٣٤) طابقاً وبارتفاع أقصى حوالي (١٩٠) متراً فوق سطح الأرض (من منسوب الطابق الأرضي) ليكونا بذلك أول برجين حقيقيين في العاصمة الأردنية.

وباعتباره الأول من نوعه، فقد خلق مشروع بوابة الأردن تحديات مختلفة وعلى أكثر من صعيد يمكن أن نوجزها بما يلي:

١- التشريعات والأنظمة: ظهر جلياً أن نظام الأبنية المعمول به يفتقر للمرونة الكافية للتعامل مع مشاريع الأبنية العالية التي تزيد عن ثلاثين طابقاً (المادة ٢٤) مما أوجد حالة من الفراغ التنظيمي لدى الجهات المعنية للتعامل مع متطلبات هكذا مشروع.

٢- كودات البناء والأحمال الوطنية الأردنية: والتي لا تغطي موضوع الأبنية العالية بما يسمح للمصمم والجهة الرقابية في أن معاً بالتعامل مع المتطلبات الخاصة بالأبنية العالية وخصوصاً تلك التي يزيد فيها معامل الـ (Slenderness) عن (٥). وعليه يلجأ المصمم لتطبيق كودات عالمية مثل (ASCE) وغيرها بينما تبقى الجهات الرقابية تفتقر لمرجعية معتمدة في تدقيق التصاميم ويصبح الاجتهاد الفني والتجربة الخاصة والخبرة السابقة لدى الأشخاص هي المعيار. ذلك أن كودة الأحمال والقوى الوطنية (الطبعة الثانية، تموز ٢٠٠٦) تحيل المصمم والمدقق إلى «طرق التحليل الديناميكي الموثوق بها، وإلى «استخدام مراجع أخرى بموافقة السلطات المحلية ذات الاختصاص عندما يزيد الارتفاع الفعال للمبنى (He) عن ١٠٠ متر، دون تحديد آلية أو مرجعية.

٣- آلية ترخيص الأبنية: وهذه الآليات لدى الجهات المعنية الرئيسة الثلاثة (الدفاع المدني، نقابة المهندسين، البلديات) غير مهيأة للتعامل مع عقود البناء الحديثة (تسليم مفتاح Design-Build Contracts).

٤- توفير خدمات البنية التحتية بكفاءة تناسب حجم الاستثمار.

٥- تعدد أطراف العقد (مالك، ممول، مطور عقاري، مدراء مشروع، استشاري، مقاول تسليم مفتاح.. إلخ)، واستخدام عقود جديدة مثل Design-Build، وتحديد العلاقات التعاقدية بينهم ومسؤوليات كل منهم، وتوظيف أطراف تقدم خدمات متخصصة وبشكل مستقل (ضبط الجودة، السلامة والأمان.. إلخ) لصالح المالك.

٦- ندرة الكفاءات (في السوق المحلية) صاحبة الخبرة والتجربة في التصميم والتنفيذ والإشراف على هذا النوع من المشاريع.

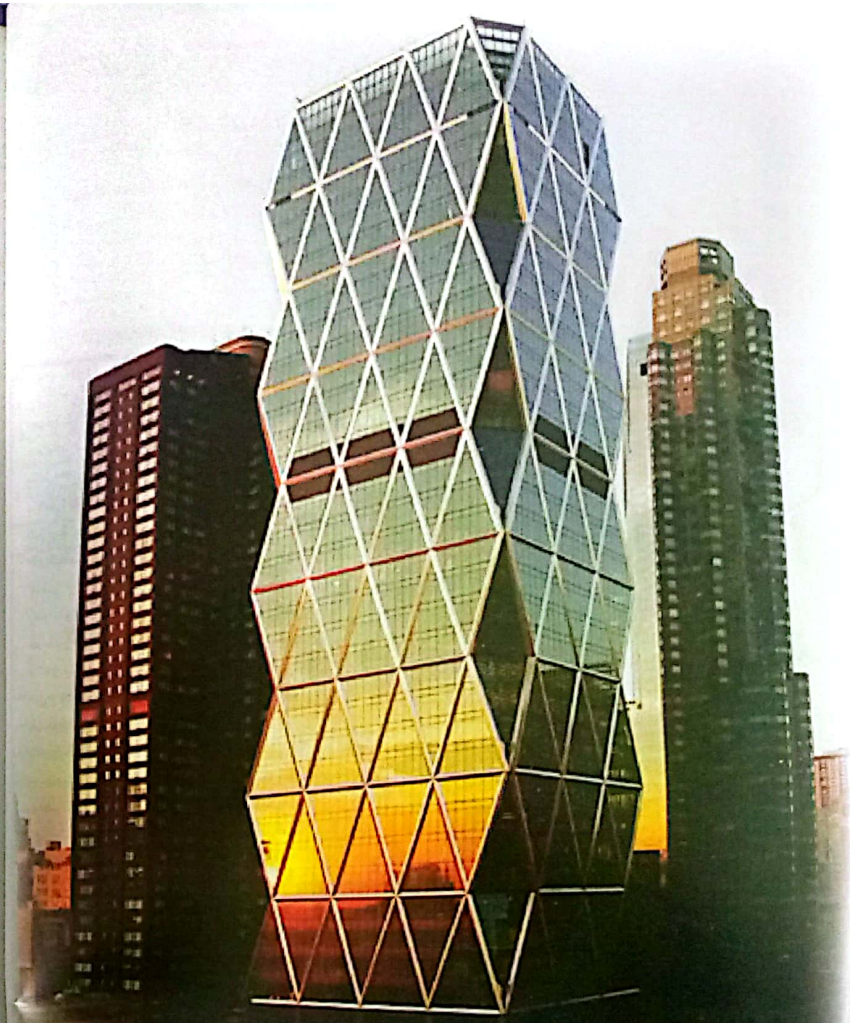
٧- الافتقار لشركات محلية كبرى لتنفيذ الأبراج بطريقة المسار السريع (Fast Track) وغيرها من المشاريع الضخمة والنوعية الأخرى.

٨- قدرات القطاع الهندسي المحلي (مصنعين وموردين وفنيين) على توفير مواد وتقنيات ومتطلبات البناء الحديثة والتعامل معها.

إن هذه التحديات وغيرها تضعنا جميعاً أمام مسؤولياتنا لإعادة النظر في بعض التشريعات والأنظمة والآليات، ناهيك عن أهمية مراجعة خطط الجهات المعنية بتوفير خدمات البنية التحتية للتأكد من قدرتها على التعاطي مع المشاريع الكبرى وبالذات الأبراج التي بطبيعتها تشكل عبئاً غير عادي على البنية التحتية لوجود كثافة مستخدمين عالية ضمن مساحة محدودة نسبياً. كما ينبغي الالتفات أيضاً لرفع سوية كودات البناء والأحمال، وإعادة تأهيل القطاعات الهندسية المحلية المختلفة لرفع مستوى تنافسيتهم من النواحي الفنية والإدارية والمالية (لربما كان التفكير في تجمعات كبيرة مفيدة على سبيل المثال)، واستقطاب الكفاءات الأردنية المؤهلة لمثل هذه المشاريع الكبرى والعاملة حالياً في دول الخليج العربي،... إلخ.

ومن الجدير بالذكر أن واحداً من أهم العناصر الضرورية للتعامل مع هذه التحديات هو وجود مخطط شمولي للمدينة يحدد بداية الأماكن المخصصة لبناء الأبراج وغيرها من مشاريع التطوير العقاري الضخمة و/أو المتخصصة، مروراً بمخطط استخدامات الأراضي وما يتبعه من قواعد وأسس ناظمة. وبغير هذا تبقى الجهود للتعامل مع الأبراج والأبنية العالية والمشاريع الكبرى في غير محلها وأقرب إلى تقديم حلول آنية قد تخلق بدورها تحديات ومشاكل من نوع آخر في غياب استراتيجية شمولية ورؤية لمستقبل المدينة.

ومن حسن الطالع أن أمانة عمان الكبرى قد بدأت مشروعاً هاماً وربما غير مسبوق بأبعاده لإنجاز المخطط الشمولي لمدينة عمان، وقد تم إعلان ملامح المرحلة الأولى منه في شباط ٢٠٠٧ بتحديد أربعة مناطق لإقامة الأبنية العالية. وهذا بالتأكيد سيسمح للجهات المعنية بتركيز الجهود والإسراع بإعداد الخطط والميزانيات اللازمة لإيصال خدمات البنية التحتية لهذه المناطق، ويؤسس أيضاً لدى الجهات الرقابية والتشريعية لتحديث أنظمة وقوانين البناء ويساعد على إيجاد صيغة عادلة وشفافة لإشراك المستثمرين وأصحاب المشاريع بتحمل جزء من المسؤولية الاجتماعية والأخلاقية نحو المدينة وقاطنيها.



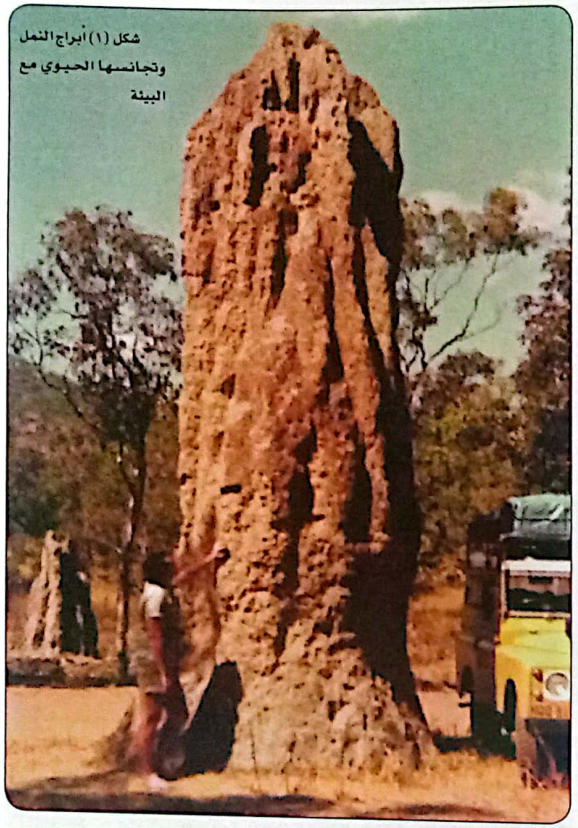
الأبنية العالية الخضراء

الدكتور المهندس سامر عبد المنعم الرطروط
أستاذ مساعد في قسم العمارة - كلية الهندسة - الجامعة الالمانية الاردنية

١ - مقدمة:

هناك افتراض في السنوات الأخيرة أن البيئة المبنية بواسطة الإنسان وخاصة تلك المستنزفة لبيئة المكان وموارده الطبيعية كالأبنية العالية بالتأكيد سوف تلحق الضرر بالبيئة الطبيعية. هذا الافتراض ظهر نتيجة الاستنتاج من التجارب القاسية التي أحدثها الإنسان في البيئة الحضرية في القرن الماضي، ولا يزال يحدثها، والتي يحاول من خلالها تحدي القيود التي فرضتها الطبيعة على الإنشاء المبني منذ بدء الخليقة. هذه التحديات في معظمها تتمحور حول التحرر من قيود الالتصاق بالأرض وعدم القبول بالحد الأدنى لاستغلال المكان (أو ما يسمى بالتسطح الثنائي البعد) ومحاولة الوصول إلى الحدود القصوى لاستغلال المكان من خلال التجمعات الشاقولية ثلاثية البعد أو ما يسمى بالبناء العالي. إن ما يجعل هذه التجارب من القسوة بمكان هو هدف الإنسان من إحداثها والذي نادراً ما يكون وظيفياً نابعاً من حاجة وغالباً ما يكون استعراض قوة وسطوة يظهرها الإنسان على البيئة الطبيعية. وعلى الرغم من ثبات البيئة ومرونتها في تحدي الكوارث الطبيعية كالزلازل والبراكين، فإنها من الهشاشة بحيث يمكن أن تفقد توازنها أمام استنزاف مفتعل وغير متوازن لمواردها.

ومن المفارقات أنه وعبر التاريخ، فإن المخلوقات الحية التي تشارك الإنسان هذا الكوكب وفي منشآتها التي أحدثتها لغرض الحماية قد أظهرت بفطرتها الكثير من التعزيز الحيوي والفوائد البيئية للتجمعات المحيطة بها. فعلى سبيل المثال فإن النمل يحدث تراكمات هائلة من مواد البناء المنقولة من أنفاق تحت الأرض والمتراكمة على شكل أبراج فوق الأرض (Termite Towers) وذلك لغرض حماية تجمعاته وتكييف بيئته المبنية لضمان استمرارية نوعه. ومع هذا فإن هذه المنشآت تعزز وجود تنوعات حيوية هائلة من نباتات وحشرات وحيوانات لم تكن لتوجد في المكان، مما يضيف المرونة والاستمرارية والتوازن للبيئة الطبيعية في ذلك المكان. إذا كان هذا حال أبراج النمل، فلماذا تكون أبراج الإنسان مختلفة عن ذلك؟



شكل (١) أبراج النمل وتجانسها الحيوي مع البيئة

من خلال هذه المفارقة يمكن القول أن المدخل للحفاظ على الاتزان البيئي وتعزيز استمرارية الموارد في البيئة الطبيعية مع إفساح المجال لتحقيق الرغبة الإنسانية في تحدي المكان بإنشاء الأبنية العالية يمكن الوصول إليه من خلال اعتماد ما بات مؤخراً يسمى بالمنشآت الخضراء.

إن التصميم والإنشاء المحافظ على ديمومة الموارد البيئية، أو ما يسمى بالتصميم والإنشاء الأخضر، أصبح مؤخراً وبشكل متزايد يعول عليه في الوصول إلى حلول للتحديات الصحية والاقتصادية والبيئية التي باتت تؤرق مضاجع المختصين وأصحاب القرار فيما يخص البيئة المبنية بشكل عام والأبنية العالية بشكل خاص.

ومن أجل توظيف هذه الإمكانية في بلدان العالم التي تعي مسؤولياتها تجاه سلامة البيئة فقد ظهر عدد متزايد من الجهات الحكومية والخاصة تفرض على مشاريعها قيوداً كما توفر حوافزاً لتشجيع الممارسات التي تحافظ على ديمومة الموارد البيئية تحت ما يسمى بـ (Sustainable Practices).

ونتيجة لذلك فإن أصحاب القرار ومسئولي التخطيط والتنظيم والمالكين والمستثمرين والمعماريين والمهندسين والمقاولين وحاسبي الكميات ومديري الموارد وغيرهم من المعنيين بالبيئة المبنية قد باتوا يتزاحمون

شكل (١) أبراج النمل وتجانسها الحيوي مع البيئة

على تثقيف أنفسهم وفرقهم لفهم الطرق والأساليب والمواد والكلف التي تحقق أنظمة ومكونات المنشآت الخضراء لتحقيق الممارسات المطلوبة.

٢. تاريخ مصطلح الديمومة والبناء الأخضر:

إن مصطلح (Sustainability) الإنجليزي جاء من الجذر (sus) بمعنى تحت والجذر (tenere) بمعنى يحتفظ والترجمة العربية له هي "الديمومة". وهذا المصطلح هو أعم وأشمل من مصطلح "التصميم الأخضر" الذي يشير بعموميته ى أي تصميم لمنشأ مع الأخذ بعين الاعتبار بعد البيئي بغض النظر عن الوظيفة صلية للمنشأ.

إن عمارة الديمومة (Sustainable Architectu) عموماً تهدف إلى تقليل التأثيرات السلبية للمنشأ على البيئة من خلال تعزيز الكفاءة البيئية والحداثة في استخدام مواد صديقة للبيئة وإعادة استخدامها وتدويرها وكذلك من خلال الاستخدام المرشد لمصادر الطاقة المتجددة والتطوير الوظيفي المبني على الاستثمار الذكي للبيئة والإضافة لها وعدم استنزافها وكل ذلك من خلال الاستثمار الاقتصادي المدروس والمجدي.

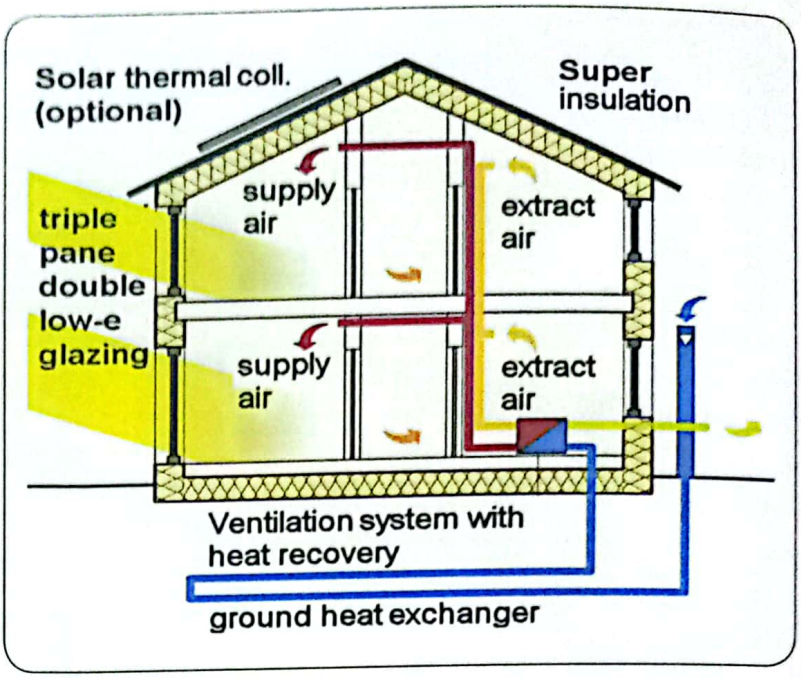
قبل القرن العشرين كانت المنشآت تصمم وتبنى من نتاج البنائين المعمار (Builder-Architects) والذين كان ليهم القدرة على فهم المبنى بأبعاده بدءاً من التصميم ومروراً بالإنشاء وحتى مراحل التشغيل الممتدة على مدى عمر البناء. وقد كانوا حريصين على أن يلبي المنشأ حاجاته للتدفئة والتكييف والإنارة من التعامل مع معطيات البيئة المحيطة وتكييفها من خلال أنظمة ميكانيكية بسيطة تكفل للمنشأ تحقيق وظيفته.

في الثلاثينيات من القرن العشرين، بدأت تكنولوجيا البناء بالتطور وإحداث تغيير على معطيات المنشآت الحضرية. فظهور تقنيات التكييف الميكانيكية وتقنيات إضاءة الفلوريسنت قليلة الكلفة وتطوير المنشآت المعدنية والزجاج العاكس قد مهد لظهور المنشآت المعدنية والزجاجية المغلقة والتي كان بالإمكان إنارتها صناعياً وتكييفها بالاعتماد على أنظمة تدفئة وتبريد ميكانيكية ضخمة مستهلكة لمصدر للطاقة غير متجدد وقليل الكلفة في ذلك الوقت ويدعى النفط.

هذه التقنيات أحدثت بدايات لمرحلة تراجع في المفاهيم البيئية في العمارة، حيث بدأ المعماريون بتجاهل القضايا البيئية وتأثيراتها على المباني والمستخدمين. ونتيجة لدور التقنيات الميكانيكية والكهربائية الجديدة في تحقيق الحياة للمنشآت، فقد استحدثت تعقيدات وتقنيات الصناعة العديد من التخصصات الجديدة للمساعدة في إنشاء وتصميم المباني مما قلص دور البناء المعمار التقليدي. ونتج عن تعقيدات التخصصات وتعددها نقص في التواصل بين الاختصاصيين مما انعكس على مستوى التفكير في أنظمة التصميم المعماري كوحدة متكاملة لخدمة متطلبات المنشأ بكافة أبعاده.

وفي نهاية القرن العشرين، بدأ المختصون بتلمس هذه المشكلة من خلال طرح ما سمي بأسلوب التصميم التكاملي (Integrated Design Process) والذي مهد لظهور الوعي لأهمية البيئة الطبيعية في المساعدة للخروج من دوامة استنزاف موارد البيئة الطبيعية عموماً وموارد الطاقة غير المتجددة خصوصاً وهو ما مهد لظهور مصطلح التنمية المستدامة.

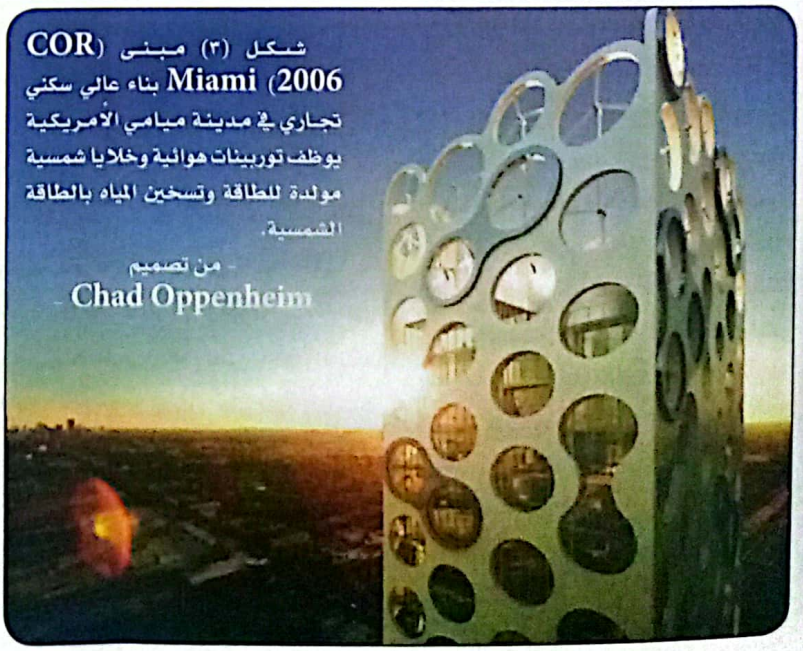
ففي عام ١٩٨٧ ومن خلال بعثة



شكل (٢) البناء الأخضر يعتمد استراتيجيات توفير استهلاك الطاقة والاستغلال الأمثل لموارد البيئة الطبيعية

الأمم المتحدة العالمية للبيئة والتطوير ظهر أول ذكر لمصطلح التنمية المستدامة (Sustainable Development) والذي تمت صياغته كالتالي "أن الإنسانية لديها القدرة على جعل التنمية مستدامة لضمان أنها تحقق احتياجات الحاضر بدون تهديد قدرة أجيال المستقبل على تحقيق احتياجاتهم" وتم تعريف المصطلح أيضاً على أنه عملية تمكن كافة البشر من تمييز إمكاناتهم وتحسين نوعية حياتهم بطرق تحمي وتعزز أنظمة دعم الحياة لكوكب الأرض. وبشكل عام فإن التعريف الأعم للتنمية المستدامة هو أنها عملية مستمرة تهدف إلى تمكين البشر من تحقيق احتياجات الحاضر مع المحافظة على تمكين أجيال المستقبل من تحقيق احتياجاتهم.

وفي عام ١٩٩٢ منح مؤتمر قمة الأرض في ريو دي جانيرو أول تقدير لمدينة أوستن الأمريكية لأكثر البرامج الحكومية المبتكرة في العالم للمحافظة على الديمومة البيئية. حيث ظهر مصطلح الأبنية الخضراء وبدأ الاهتمام عالمياً في طرح البرامج والتعليمات للممارسات البيئية وأنظمة التقييم والتحفيز للمحافظة على ديمومة موارد البيئة الطبيعية.



٣. مفهوم ديمومة الموارد البيئية ومبادئ البناء الأخضر:

إن مفهوم التصميم المستدام (Sustainable Design) والذي يشار إليه أيضاً بالتصميم الأخضر (Green Design) أو التصميم من أجل البيئة (Environmental Design) أو التصميم البيئي (Eco-Design) هو فن تصميم تكوينات فيزيائية تتماشى مع مبادئ الديمومة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. وهي تتدرج بدءاً من تصميم أشياء صغيرة للاستخدام اليومي وحتى الأشياء الضخمة كالمباني والمنشآت والمدن بشموليتها. هذا التوجه في التصميم يعتبر توجه متنامي في مجالات متعددة منها العمارة وهندسة المواقع والتصميم الهندسي والتصميم الصناعي والتصميم الداخلي وحتى تصميم الأزياء.

بشكل عام، عند الاهتمام بتطوير عمارة خضراء تحقق مفهوم ديمومة الموارد البيئية يجب النظر إلى ما هو مجاني. الشمس مجانية والهواء مجاني وجغرافية المكان مجانية أيضاً. هذه الموارد المتجددة يمكن استخدامها لتوليد الطاقة أو تبريد وتدفئة المنشأ بحيث يبقى إنشاء المبنى وصيانته أقل كلفة وأكثر كفاءة من استنزاف الموارد الطبيعية ومصادر الطاقة غير المتجددة.

من هذا المنظور يعرف البناء الأخضر على أنه ممارسة هندسية متكاملة تبدأ مع تصميم الأفكار المبدئية للمنشأ وتعتمد استراتيجيات توفير استهلاك الطاقة والموارد وتهدف إلى زيادة فعالية مدخلات المنشأ ومعطيات الموقع من خلال توظيفها لحصاد احتياجاتها من الطاقة والمياه والمواد من الموارد البيئية الطبيعية المتجددة

أو المعاد تدويرها أو المعاد استخدامها، كما وتهدف إلى تقليل تأثيرات المنشأ السلبية على صحة الإنسان والبيئة من خلال استهداف الأفضل في توقيع المنشأ والتوجيه والتصميم والإنشاء والترميم والصيانة وحتى الإزالة، وأن يتم ذلك على مدى الحياة الكاملة للمنشأ مع المحافظة على إبقاء كلفة التنفيذ للمنشأ في الحدود القياسية الطبيعية.

وهذا يعني إخضاع المنشأ وموقعه لمعطيات المناخ المحلي، ظروف الموقع، الثقافة المحلية وتجارب المجتمع من أجل تقليل استهلاك الموارد وتعظيم مخزونها وتحسين نوعية الحياة وتنوعها.

شكل (٢) البناء الأخضر يعتمد استراتيجيات توفير استهلاك الطاقة والاستغلال الأمثل لموارد البيئة الطبيعية

إن مفهوم البناء الأخضر أقرب ما يكون إلى فلسفة بنائية منها إلى طابع بنائي. فليس هناك مظهر أو طابع فيزيائي محدد للمبنى الأخضر. فبينما يمكن لملامح العناصر الطبيعية والمحافظة على الموارد أن تكون ظاهرة بوضوح على المبنى، يمكن من ناحية أخرى أن تكون مخفية في أي عنصر معماري جمالي.

وبشكل عام، قد يخدم أي عنصر من عناصر البناء الأخضر وظائف متعددة وقد يقلص من حجم المكونات الأخرى للمبنى. فمثلاً نوافذ ذات نوعية جيدة وعازلية أعلى بالتأكيد سوف تقلص من حجم أنظمة التكييف والتدفئة الميكانيكية، كما يمكن لألواح الخلايا الشمسية المولدة للطاقة أن تعمل كمظلات لمواقف السيارات أو أن تأخذ مكان ألواح الزجاج المستخدمة لتغطية الأماكن المصمتة في الواجهات الزجاجية المستمرة.

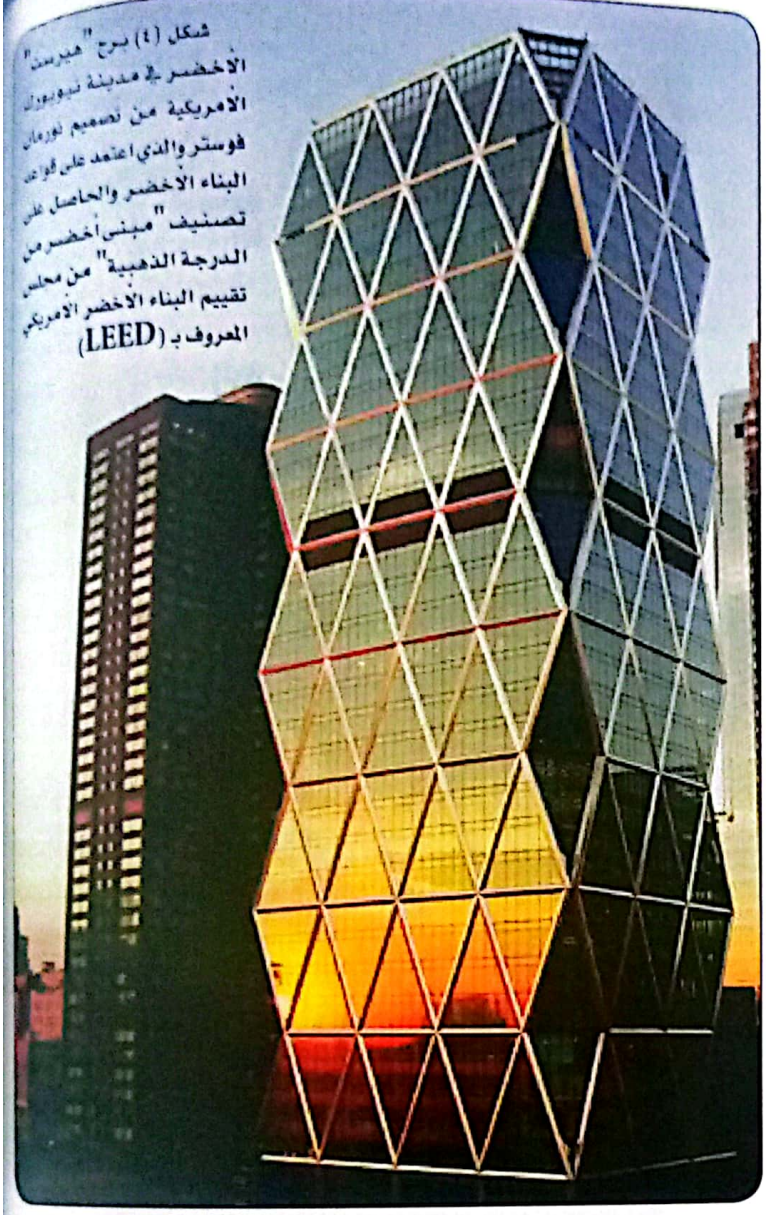
٤. المباني العالية وإشكالية استنزاف الموارد البيئة:

بالرغم من أن التعريف الدقيق للبناء العالي غير محدد فإن هناك العديد من الجهات ذات الاختصاص حاولت تحديد معنى البناء العالي. على سبيل المثال فإن المؤتمر الدولي لأمان الحرائق في الأبنية العالية قد عرف البناء العالي على أنه أي منشأ يكون فيه للارتفاع تأثير خطير على سلامة الإخلاء. كما أن القاموس الانجليزي أكسفورد قد عرف البناء العالي على أنه المبنى متعدد الطوابق. القانون العام لمدينة ماساشوستس عرف البناء العالي على أنه البناء المرتفع لأكثر من ٢١م. والمتعارف عليه بين المختصين أن ارتفاع البناء العالي يكون عادة مابين (٢٣م وحتى ١٥٠م) والأبنية لأعلى من ١٥٠م تصنف على أنها ناطحات سحاب (Skyscrapers). وباعتماد ٤م ارتفاع الطابق تصنف المباني ذات الستة طوابق على أنها أبنية عالية.

إن أهم التحديات أمام المعماريين والإنشائيين والمختصين في المباني العالية تتمثل في تحديات التكييف والإضاءة والحركة العمودية وتحدي الاجهادات الزلزالية وتحديات الإنقاذ في حالة الحريق أو الكوارث. وللوصول إلى حالة من التوازن الهندسي وتحقيق المنفعة أمام هذه التحديات القائمة، يتم اللجوء إلى استعمال المواد المصنعة كالحديد والزجاج والإسمنت المسلح والحلول الميكانيكية كمضخات المياه والتهوية والتكييف والمصاعد والتي بعمومها تعتبر من أكثر الحلول المستنزفة للموارد البيئية وللطاقة الغير متجددة.

٥. المباني العالية صديقة البيئة:

من بين الأنظمة الحديثة والمعتمدة عالمياً لتقييم المنشأ بالنسبة لمستويات الأداء البيئي للمباني العالية، يظهر نظام مجلس تقييم البناء الأخضر الأمريكي



شكل (٤) برج "هيرست" الأخضر في مدينة نيويورك الأمريكية من تصميم نورمان فوستر والذي اعتمد على قواعد البناء الأخضر والحاصل على تصنيف "مبنى أخضر من الدرجة الذهبية" من مجلس تقييم البناء الأخضر الأمريكي المعروف بـ (LEED)

المعروف بـ (LEED) اختصاراً لـ Leadership in Energy and Environmental Design) ونعني "القيادة في التصميم المهتم بالطاقة والبيئة". هذا النظام يقيم المنشأ من منظور شمولي لكافة مدخلات ومخرجات المبنى العالي وعلى مدى دورة وجوده من خلال مقاييس محددة تماماً تقيم مستوى تحقيق المنشأ لمواصفات المبنى العالي الأخضر. ويمكن استخدام هذه المقاييس ليس فقط للتقييم وإنما لاعتمادها كمدخل ليتم تحقيقها بدءاً من التصميمات الأولية للمنشأ.

يقود هذا التصنيف إلى تحصيل المبنى العالي لنقاط تقييمية تؤدي بمجموعها الى منح المبنى درجة تعبر عن تحقيق مستويات رئيسية تبدأ من مبنى من الدرجة الفضية (LEED Silver rated building) والذي يجب أن لا يتجاوز كلفة البناء العالي العادي وتنتهي إلى مبنى من الدرجة البلاتينية (LEED Platinum rated building) والذي قد يتجاوز كلف الإنشاء الاعتيادية بسبب توظيفه لحلول تكنولوجية متطورة ورائدة وتحقيقه لمستويات أداء تتفوق على المنشآت القياسية.

شكل (٣) مبنى (COR Miami ٢٠٠٦) بناء عالي سكني تجاري في مدينة ميامي الأمريكية يوظف توربينات هوائية وخلايا شمسية مولدة للطاقة وتسخين المياه بالطاقة الشمسية

- من تصميم Chad Oppenheim -

وبشكل عام فإن العديد من الجهات الحكومية التنظيمية والبلديات والهيئات المعنية بالبيئة باتت تتبنى قواعد وخطوط موجهه لاعتماد وتحفيز أنظمة المباني العالية الخضراء في بلدانها وخاصة في البيئات الواقعة تحت ضغوط استنزاف كبير لمواردها أو البيئات المقبلة على قفزات تنموية غير منظورة النتائج البيئية. ولتشجيع المستثمرين في الإنشاء من أجل اعتماد هذه الأنظمة البيئية يتم منح حوافز مثل إعادة أو تقليل الغرامات البيئية أو تقليل الرسوم البلدية أو الضرائب أو رسوم البناء العالي أو ضرائب المواد أو النشر الصحفي المجاني وغير ذلك من أساليب الترغيب المادية. وفي بعض الحالات تقوم الجهات الحكومية بالتقيد والالتزام بمبادئ البناء الأخضر في مبانيها الحكومية والعامة كوسيلة لنشر الوعي المجتمعي في هذا المجال.

وفي السنتين الأخيرتين أصبح من الممكن تلمس إدراك المطورين والبنائين والمشترين والمستثمرين في البناء العالي بشكل خاص والمباني بشكل عام لفوائد البناء الأخضر ليس فقط على مستوى الصحة ونوعية الحياة بل وعلى مستوى الوفر المالي أيضاً.

٦. الفوائد الاستثمارية المتوقعة من تبني المباني العالية لقواعد البناء الأخضر:

يمكن إجمال هذه الفوائد بالتالي:

- تقليل كلفة رأس المال.
- تقليل كلف التشغيل.
- فوائد تسويقية مثل الصحافة المجانية والترويج المجاني للمنتجات الخضراء.
- تقييم أعلى للعقارات الخضراء ونسب استقطاب وإقبال أعلى.
- موافقات بلدية بإجراءات مبسطة وترخيص سريع.
- تقليل مخاطر مسؤولية سلامة المنشأ.
- مكتسبات صحية وإنتاجية.
- جذب العاملين مكتسبي الخبرة والمحافظة عليهم.
- البقاء في المقدمة بالنسبة للتعليمات والقوانين التي ستقود عاجلاً أم آجلاً إلى الإلزام بقواعد البناء الاخضر.
- زيادة فرص الاستثمار الجديدة.
- الرضا الشخصي من تحقيق المحافظة على المكتسبات البيئية.

٧. عرض لبرج "هيرست" الأخضر في مدينة نيويورك الأمريكية:

هذا المبنى من تصميم المعماري البريطاني العالمي نورمان فوستر. وهو ملك لشركة هيرست العالمية ويضم مقرها الحديد (Hearst HeadquarteR) يقع هذا البرج في منطقة مانهاتن في مدينة نيويورك الأمريكية ويبلغ ارتفاعه ٤٦ طابقا وقد انتهى بناءه في نهاية العام ٢٠٠٦. وقد صمم هيكله الإنشائي بحيث يستهلك من الفولاذ كمية أقل بـ ٢٠٪ من مبنى عادي بنفس محيط الهيكل. إن الخطوط الانسيابية للشبكة الخارجية للمبنى تغلف مجموعة من اللوحات الزجاجية كل منها بارتفاع أربعة طوابق.

زود هذا البرج بمجسات إلكترونية للتحكم بالإضاءة الداخلية بالاعتماد على الإضاءة النهارية بحيث يتم تخفيض أو إطفاء الإضاءة الكهربائية الداخلية تلقائياً في حالة توفر الإضاءة الطبيعية. يعتمد هذا البرج على نظام تدفئة وتبريد متطور يعتمد تكنولوجيا حديثة بحيث يستخدم الهواء الخارجي في التبريد والتهوية في معظم أيام السنة. وكنتيجة فإن هذا البرج يستهلك طاقة أقل وينتج ثاني أكسيد الكربون بكمية أقل بنسبة ٢٢٪ من متوسط ما يستهلكه وينتجه مبنى عادي بنفس الحجم في مدينة نيويورك.

لقد صمم فوستر البرج بحيث يظهر طافياً على الجزء التاريخي المحافظ عليه كقاعدة للبرج مما رفع من درجة تصنيف هذا البناء على مقياس البناء الأخضر. هذه القاعدة تم الحفاظ عليها لتخليد المبنى التاريخي المميز القديم ذو الستة طوابق والذي تم بناءه من قبل مالك المؤسسة "ويليم هيرست" في العام ١٩٢٨.

هذا البرج العالي قد اعتمد على قواعد البناء الأخضر بحيث حاز على تصنيف "مبنى أخضر من الدرجة الذهبية" من مجلس تقييم البناء الأخضر الأمريكي المعروف بـ (LEED).

شكل (٤) برج "هيرست" الأخضر في مدينة نيويورك الأمريكية من تصميم نورمان فوستر والذي اعتمد على قواعد البناء الأخضر والحاصل على تصنيف "مبنى أخضر من الدرجة الذهبية" من مجلس تقييم البناء الأخضر الأمريكي المعروف بـ (LEED).

الشكل يوضح أهمية دراسة الفراغات الخارجية لتكون مليئة بالحياة

الأبنية العالية

بين التطوير الحضري والتطوير العقاري

المهندسة المعمارية
بشرى محمد سعدي زلوم

المقدمة

لقد عرفت الأبراج بصورها المختلفة عبر العصور على أنها " بناء عالي يستخدم للأهداف الحربية أو الدفاعية، وقد تتصل بالسور الذي يحيط بالمدينة أو قد تكون منفصلة عنه، وقد تكون مربعة الشكل فتسمى (مربعات) أو دائرية الشكل فتسمى (أبراج)"، أي أن لفظ برج ليس بالحديث على العالم العربي والإسلامي، ولو بحثنا في تاريخ العمارة عبر العصور ودرسنا حضارات الشعوب سنجد أن أقدم الأبراج في التاريخ تلك التي بناها البابليون في العراق، حيث قاموا ببناء أبراج يزيد ارتفاعها على مائة قدم، ثم بنوا بعد ذلك برج بابل الذي يعد أعلى تلك الأبراج بارتفاع وصل إلى ٣٠٠ قدم، كما سنجد أبراج متعددة شيدها المصريون (برج المقطم وبرج الصفوة وبرج العلوة...) بأشكالها وارتفاعاتها المختلفة، وسنسمع عن مسيو إيفل الذي بنى البرج المشهور الذي حمل اسمه من أجل أن يميز باريس خلال أحد المعارض التجارية، فكان أن ميزها إلى الأبد بذلك الشاهق الجمالي... وكذلك سنرى برج تورنتو الذي بني خصيصا على أراضيها السهلية لتتمكن من التقاط موجات التلفاز بشكل نقي...ولن ننسى أبراج البادية الأردنية وقلاعها التي لا تزال معلما سياحيا إلى يومنا هذا.

وهكذا انتشرت الأبراج عبر التاريخ ولعبت أدوارا مختلفة، فمنها ما كان دفاعيا ومنها ما كان سياحيا ومنها ما كان وظيفيا أو تقنيا، إلى أن أصبحت في يومنا هذا معلما تطويريا يعكس ما يسمى بالاستثمار أو التطوير العقاري.

الشكل يوضح التحول العمراني
الذي شهده شارع الشيخ زايد

الأبراج والتطوير العقاري:

إن بناء الأبراج أصبح واقعا لا يمكن تجاهله سواء كانت هذه الابراج تتماشى مع النسيج الحضري لمدينة عمان أو فرضت عليه بدعوى الاستثمار والتطوير العقاري، إذ أنها الحل الأمثل للتعاطي مع الزيادة المتلاحقة لأعداد السكان والتي تشهدها المدينة لأسباب اجتماعية وسياسية واقتصادية، بالإضافة إلى أهمية الامتداد الرأسي كوسيلة لاستغلال الأراضي محدودة المساحة مقارنة بعدد السكان المتنامي.

إن مواكبة المفردات الحضرية الحديثة التي فرضتها العولمة في الآونة الأخيرة مع اختلاف الدوافع وراء تلك المفردات بات حقيقة لابد منها، إذ تؤكد الإحصائيات الاقتصادية والدراسات المتخصصة أن الاستثمارات الخارجية هي السبيل الأمثل لتحقيق الاستقرار والنمو الاقتصادي، لذا علينا دفع عجلة الاستثمار لما لها من تأثير في النمو الاقتصادي، كما علينا إدراك مدى تسارع تلك العجلة وانعكاساتها على النسيج الحضري والتكوين السكاني. ففي دبي مثلا، نجد أنه تم إحياء أجزاء كبيرة من المدينة من خلال دراسة شارع الشيخ زايد وتحويله من شارع خارجي صحراوي تتناثر حوله الأبنية بشكل عشوائي إلى شريان حيوي يربط أجزاء المدينة، حيث أصبح محورا هاما تتوزع حوله الأبراج بأنماطها المعمارية المختلفة ووظائفها المتعددة، كل ذلك خلال حقبة زمنية لا تتجاوز العشر سنوات (كما توضح الصور المرفقة). لقد تسارع النمو العقاري في دبي والتي يبلغ عدد سكانها (١,٣ مليون نسمة) ليصل إلى (١٥٠ بليون درهم) منها (٤٥ بليون درهم) لشركة نخيل للتطوير العقاري.

ونحن الآن نرى الأردن تخطو الخطوات الأولى في هذا المجال، ويبدو جليا أنها خطوات راسخة وقوية تبشر بمستقبل واعد إذ يعتبر المخطط الشمولي الذي أعدته أمانه عمان الكبرى قاعدة قوية وانطلاقة علمية وعملية مدروسة للحفاظ على النسيج الحضري للمدينة ومواكبة التطور العمراني في آن واحد، إن هذا المخطط يفتح الأبواب أمام المعماريين بكافة تخصصاتهم لكي يبدعوا ويسهموا في تشكيل مدينتهم والحفاظ على هويتها، إذ علينا كمعماريين ألا نقف مكتوفي الأيدي لنصحو فجأة ونرى أنفسنا غرباء عن مدينتنا التي تتعالى أبنيتها وتتقزم أمامها هياكلنا، فلابد من

شارع الشيخ زايد عام ٢٠٠٦

التعامل مع تلك المفردات للمدينة الحديثة والتي تعتبر الأبراج احدها.

إن التحدي الحقيقي يكمن في كيفية الحفاظ على هوية المدينة وفي نفس الوقت مواكبة التطور والتقدم التكنولوجي للعمارة الحديثة وتأثيره على البيئة المحيطة؟

أرى أن الخطوة الأولى في تحقيق تلك النظرة الشمولية بشكل متوازن تكمن في تقبل تلك المفردات الحديثة -الأبراج- والتركيز على إيجاد حلول وتطبيقات عملية تمكننا من ربط المفردات المميزة للمدينة العمانية بمبانيها التي لا تكاد تتجاوز الأربعة طوابق مع تلك المباني العالية التي قد تتجاوز الأربعين طابق.... علينا دراسة خط السماء sky line للمدينة لكي لا نحدث فجوة أو انكسار مفاجئ به، بالإضافة إلى ضرورة دراسة البيئة المحيطة بالأبراج وتخطيطها بطريقة فنية دقيقة بحيث يتدرج منسوب الأرض أمامها إلى أن يتلاقى مع واجهة المبنى، كما يمكن الاستفادة من طبيعة عمان الجبلية واستغلال فرق المنسوب بين الشوارع بطريقة تضمن لنا الإبداع بالتصميم.

ولكن كيف نترجم العوامل السابقة إلى مخطط فعلي قابل للتطبيق؟

كيف نراعي البعد الإنساني عند التعامل مع الكتل اللا إنسانية ؟

هناك عدة عوامل لابد من مراعاتها عند تصميم الأبراج والمناطق المحيطة بها، لما لتلك المناطق من خصوصية وللدور الهام الذي تلعبه في تسهيل تقبل مستخدمي الفراغ لهذه المفردات الحديثة، ويمكننا تلخيص تلك العوامل بما يلي:

١. المجتمع Community :

لابد من دراسة مدى تقبل أفراد المجتمع لهذه الفكرة (البرج) في ذلك الموقع، فحتى يومنا هذا لم تشكل الأبراج جزءا من الخريطة الذهنية للمواطن الأردني ولم يتعاط معها من قبل لذا يصعب عليه تقبلها خصوصا في البدايات، فتلك الكتل العظيمة تتجاهل المقياس الإنساني بشكل يصعب إنكاره، أنا شخصيا لن أنسى إحساسي اتجاه تلك الكتل الزجاجية والخرسانية المتراكبة عندما مررت أمامها للمرة الأولى (في شارع الشيخ زايد في دبي) ووقفت إلى جوارها، شعرت نفسي أتلاشى أمامها ولم استوعب الفكرة في البداية- فقط في البداية.

٢. تحديد الهوية Identity :

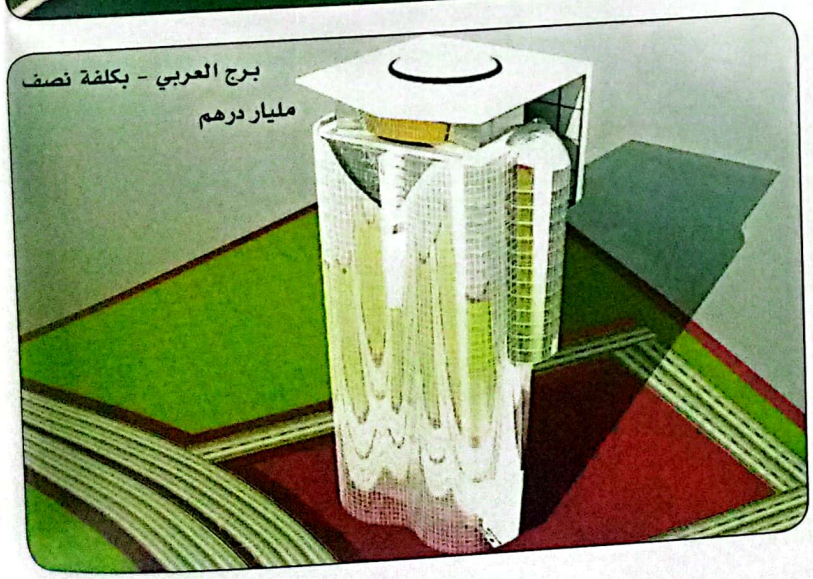
لابد من إعطاء هوية لذلك البرج لكي يصبح معلما مميزا للمكان، منسجما مع طبيعة المنطقة وعمارتها وليس مجرد صرح يعلو ليعانق السماء.... ومن الجميل الإشارة هنا أن من الأبراج التي ستقام خلال السنوات القادمة في دبي ما يسمى برج العربي، وهو برج على شكل رجل يرتدي الزي العربي ويعبر عن هوية أبناء الخليج. ونحن كذلك في الأردن لنا هويتنا وعمارتنا المميزة لذا لابد أن نكون ابتكاريين في تصميم أبراجنا العمانية من حيث الشكل والوظيفة، كما يجب أن تشكل تلك الأبراج بمجموعها مشهدا بصريا مميزا ومترابطا في خطوطه وألوانه، ليس مجرد تكرارا ونسخ لأنماط الأبراج المنتشرة حول العالم. هناك آلاف الأفكار التي يمكن ترجمتها على ارض الواقع بطريقة نحافظ من خلالها على هويتنا.

٣. شمولية التصميم Complexity :

وذلك عن طريق دراسة الموقع بشكل شمولي وإعداد مخططات تحدد مواقع تلك الأبراج وارتفاعاتها ووظيفتها ورحابة المنطقة المحيطة بها والمعالم المطلة عليها والخدمات التي تحتاجها والبنية التحتية اللازم توفرها، وهو ما يتمثل في مبادرة أمانة عمان الكبرى بإعداد المخطط الشمولي.

كما أن شمولية التصميم تتمثل في إعداد مخطط لاستعمالات الأراضي ومخطط

الشكل يوضح تدرج خط السماء بين الكتل المتجاورة وعلاقتها بالمحيط العمراني



برج العربي - بكلفة نصف مليار درهم

للحركة المرورية في تلك المناطق والأخذ بعين الاعتبار العدد التقريبي لمستخدمي تلك الأبراج والذي عادة يتجاوز عشرة أضعاف عدد المستخدمين للأبنية العادية، بحيث يتم توفير مواقف مخصصة للسيارات سواء مكشوفة أو متعددة الطوابق، والأخذ بعين الاعتبار التوسع المستقبلي للمدينة ودراسة شبكة الطرق التي تربط بين أجزائها، وفي ذلك خطوة وقائية لتجنب الاختناقات المرورية التي تعاني منها معظم دول المنطقة. كما تتمثل في إعداد مخطط بيئي ودراسة التأثير البيئي لتلك الاستثمارات إذ لا نكتفي بنجاح المشروع من الناحية الاستثمارية فقط، فهناك العديد من المشاريع في دول الخليج تعتمد عل استغلال المساحات المائية وردمها وبناء الأبراج عليها، إلا أن هذا النمط العمراني قد يؤثر على البيئة البحرية رغم نجاحه من الناحية الاستثمارية. كذلك لابد من دراسة الاحتياجات المستقبلية للمدينة ودراسة حاجة السوق المحلي ومدى قدرته على استيعاب تلك الأبراج وتسويقها. وبشكل عام لابد من تحديث تلك المخططات بشكل مستمر لتتطابق مع الواقع الفعلي للمدينة.

٤. المحتوى والتاريخ Contents and History ؛

إن إقامة الأبراج في منطقة خالية من العمران وخارج حدود التنظيم أو تحيط بها الرمال من كل جانب يختلف عن إقامتها وسط المدينة التي تمتاز بصبغتها التاريخية وعمارتها الإنسانية، إذ لابد من وجود حلقة وصل تربط الأبنية العالية (الأبراج) والأبنية المنخفضة، ولابد من دراسة الواجهات المعمارية لها وربطها بالأبنية القائمة مع محاولة تضييق الفجوة بينهما في الارتفاع والمواد والتشكيل وهنا تبرز ضرورة دراسة الفراغات الخارجية التي تربط تلك الأبنية Landscaping . وفي هذا المضمار تعتبر تايلند أنموذج يحتذى به فعند التجوال في شوارع العاصمة (بانكوك) نلاحظ الأبراج العالية بوظائفها المختلفة تتعانق مع المعالم المعمارية والتاريخية للمدينة، لقد استطاعت المحافظة على تراثها بأسلوب يثير إعجاب الزائرين والسائحين.

٥. التنسيق الخارجي للموقع Landscaping ؛

يعتبر التنسيق المعماري للفراغات الخارجية المحيطة بالأبراج من أهم المحاور التي لابد من دراستها إذ تساعد المستخدم على تقبل الفكرة الجديدة للبرج من خلال

الشكل يوضح تدرج الكتل المعمارية وزراعة أسطحها لربطها بالمحيط العمراني وتقليل حدة الارتفاع

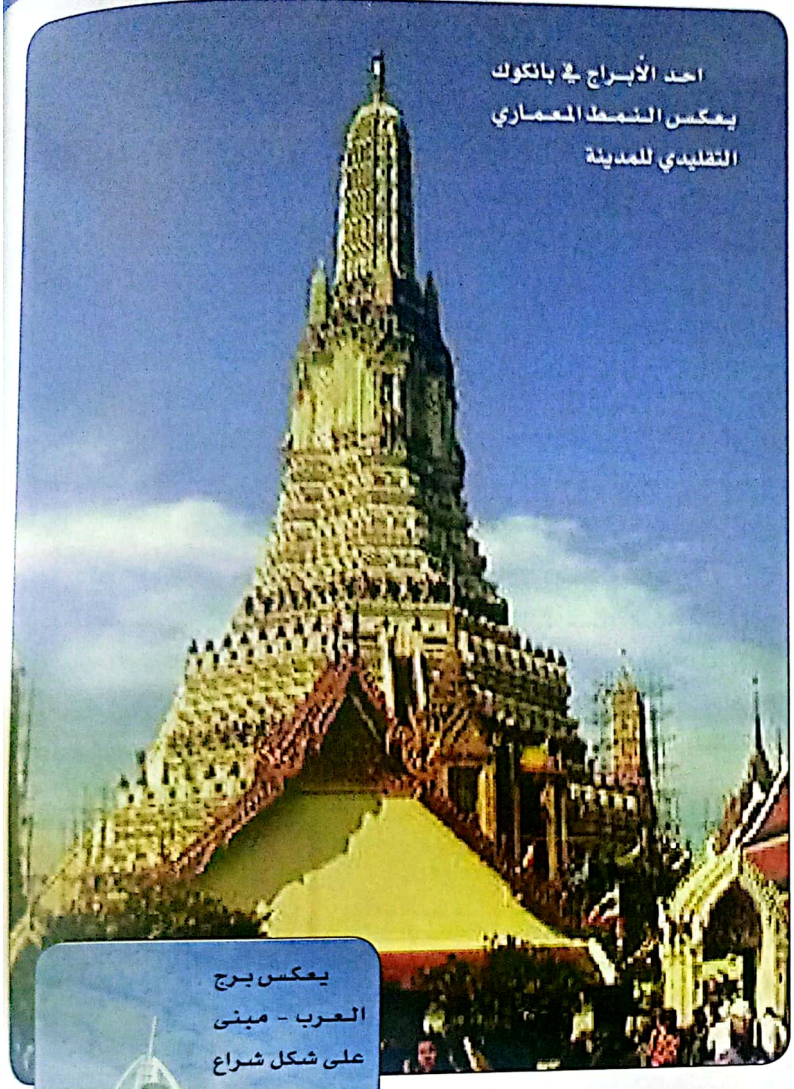
ما تقدمه من تنوع بصري من حيث الألوان والأشكال والحجم والملمس، كما أن زراعتها بشكل متدرج أمام الأبنية العالية سواء من خلال التدرج في كتلها أو من خلال زراعة تراسات أمامها أو زراعة أسطح المباني وتدلي النباتات على تلك الواجهات أو غيرها من الوسائل التي تقلل من حدة المشهد للكتل العالية.... وعند دراسة الفراغات الخارجية لابد من التركيز على كيفية توزيع النباتات والأرصفة والساحات العامة والعناصر المائية بطريقة تمكننا من خلق توازن بين العناصر المزروعة soft landscape والعناصر الإنشائية Hard landscape ، حيث أننا الآن سنشاهد المسقط الأفقي لتلك الفراغات من ارتفاعات عالية لم نألفها من قبل وقد تكون هي المرة الأولى التي نستشعر به جمالية المسقط الأفقي للتصميم الخارجي. كما لابد من دراسة حركة المشاة في تلك الفراغات لخلق شبكة من الممرات التي توفر تجربة حسية متوازنة، مع التركيز على أهمية دراسة حركة الرياح وظلال تلك المباني والمواد والألوان بحيث تصبح تلك الفراغات المحصورة بين الأبراج العالية مليئة بالحياة وتقام بها فعاليات مختلفة خلال العام وليست مجرد ارتدادات ميتة تخلو من الحياة.

٦. توفير الحماية:

وهنا تظهر الأدوار الهامة التي سيشارك بها المهندسون على اختلاف تخصصاتهم لتوفير الحماية لمستخدمي تلك الأبراج والمناطق المحيطة بها، ويتم ذلك من خلال:

- التأكد من السلامة الإنشائية للمبنى ومقاومته للرياح والزلازل.
- الحماية من الحوادث المرورية وتخصيص ممرات ومواقف لذوي الاحتياجات الخاصة.
- الحماية من الجريمة والعنف وذلك بتوفير عناصر الإضاءة اللازمة ورجال الأمن لحراسة تلك الأبراج.
- الحماية من التقلبات الجوية (كالرياح والمطر) والإشعاع الناتج عن المساحات الزجاجية المستخدمة في الواجهات المعمارية لتلك الأبراج.
- الحماية من الحريق وذلك باستخدام أنظمة حديثة متكاملة للسلامة العامة ومكافحة الحريق في كل طابق على حدة- كما هو الحال في برج دبي الذي لا يزال تحت الإنشاء-.

وأخيرا علينا جميعا أن ندرك أننا نعيش مرحلة انتقالية في عمارة الأردن بشكل عام والعمارة العمانية بشكل خاص ولكي يسهل علينا ترجمة العوامل السابقة على ارض الواقع وبشكل إنساني لابد من دراسة الطبائع البشرية لمستخدمي المكان وإدراكها بشكل متكامل ومحاولة ترجمتها إلى تصاميم معمارية تتكامل مع الصورة الذهنية للمواطن الأردني وتحترم مشاعره اتجاه تلك المفردات الحديثة وتساعده على تقبلها، أي أنه لابد من تحقيق التوازن بين مجموعة من العناصر التي تخاطب العقل اللاواعي للمواطن وتجعله يتقبل تلك الكتل وينسجم معها، تلك العناصر تتمثل في توفير الحماية، توفير الراحة، توفير المتعة. ومهما كان المحيط المعماري ذو لغة عصرية سيتقبله المستخدم إذا توافرت فيه تلك المقومات.



احد الأبراج في بانكوك يعكس النمط المعماري التقليدي للمدينة

يعكس برج العرب - مبنى على شكل شراع سفينة - هوية أبناء الخليج

الخدمات الكهربائية في المباني العالية

الشكل (١)

المهندس محمود الفرارجة / رئيس إدارة الكهرباء - اتحاد المستشارين للهندسة والبيئة / عضو مجلس شعبة الهندسة الكهربائية

المهندس أيمن شريم / مدير قسم الكهرباء والميكانيك
شركة الباحة للاستشارات الهندسية

يعرف البرج عالمياً بأنه المبنى الذي تجاوز ارتفاعه ثلاثون متراً أي عشرة طوابق فما فوق ويعرف محلياً بأنه المبنى الذي تجاوز ارتفاعه اثنان وعشرون متراً أي سبعة طوابق فما فوق.

كهربائياً تتميز الأبراج بأنها مباني ذات أحمال كهربائية كبيرة نسبياً تتركز في منطقة ذات مساحة أفقية صغيرة Plot Area مما يستدعي دراسة معمقة في إيجاد فراغات معمارية ذات مساحات ومواقع مناسبة لتركيب الأجهزة الكهربائية بالإضافة إلى استخدام أنظمة توزيع كهربائية لا تتطلب مساحات كبيرة مع توفير الأحمال المطلوبة في نفس الوقت.

وفيما يلي الأمور التي يجب مراعاتها عند القيام بالتصاميم الكهربائية لتلك المباني:

١. محطة التحويل الكهربائية والمحولات.
٢. نظام التوزيع الكهربائي الأفقي والعمودي وأجهزة عدادات الطاقة.
٣. لوحات التوزيع الرئيسية.
٤. أنظمة الاتصالات.
٥. أنظمة الإنذار من الحريق والحماية من الصواعق.

محطة التحويل الكهربائية والمحولات:

بما أن المساحة التي يتم بناء البرج عليها يتم استغلالها بالكامل لبناء التسويات الخاصة بمواقف السيارات ومرافق الخدمات الأخرى فإن محولات التغذية الكهربائية تكون أيضا ضمن المبنى، وتكون في العادة في الطابق الأرضي أو في طابق التسوية الأولى وحسب موافقة شركة الكهرباء المعنية.

وبما أن محولات التغذية الكهربائية المستخدمة في الأبراج يتم تركيبها فوق عقدات خرسانية (وذلك لعدم توفر أرض طبيعية) فان هذه المحولات غالباً ما تكون من النوع الجاف (Dry Type) كما في الشكل (١).

ويقع على عاتق المهندس الكهربائي القيام بحساب الأحمال الكهربائية المتوقعة وتقدير عدد وقدرة المحولات المطلوبة في المراحل الأولى من التصميم المعماري وذلك لتقدير أبعاد ومساحات غرف المحولات المطلوبة مع الأخذ بعين الاعتبار العوامل التالية عند تقدير أبعاد غرف المحولات:

١. أبعاد المحولات نفسها والمسافات الدنيا المسموح بها بين المحولات والجدران الأمامية والخلفية والجانبية وكذلك بين المحولات بعضها عن بعض.
٢. خنادق كوابل الضغط المتوسط والمنخفض ومساراتها وأبعادها وأعماقها.
٣. أبواب غرف المحولات من حيث مقاساتها

الشكل (٣)

ونوعها ومواقعها وسهولة تبديل المحولات في حالة الحاجة إلى ذلك.

٤. تهوية غرفة المحولات.

غرفة الكهرباء الرئيسية وغرف الكهرباء الفرعية في الطوابق :

يشترط في غرفة الكهرباء الرئيسية لمبنى البرج أن تكون قريبة من غرفة المحولات وتتصل معها من خلال خنادق كيبلات الضغط المنخفض وعلى المهندس الكهربائي أن يقوم بتقدير أبعاد ومساحة غرفة الكهرباء الرئيسية بناءً على عدد وأبعاد لوحات التوزيع الرئيسية التي سيتم تركيبها كما في الشكل (٢).

كذلك يجب توفير غرفة كهرباء فرعية في كل طابق يتم فيها تركيب لوحات توزيع شبه الرئيسية ولوحات عدادات الطاقة الخاصة بالطابق وتتصل هذه الغرف بغرفة الكهرباء الرئيسية من خلال منور كهرباء رئيسي.

نظام التوزيع الأفقي والعمودي وعدادات الطاقة :

حيث أن المساحات المتوفرة لمناور الخدمات الكهربائية غالباً ما تكون قليلة فإن استخدام كوابل ضغط منخفض للتوزيع العمودي غير مناسب وذلك كونه يتطلب مساحات كبيرة بالإضافة إلى صعوبة التركيب للارتفاعات العالية ومن أكثر أنظمة التوزيع العمودي انتشاراً هو صناديق قضبان التوزيع العمومية (Bus ways) حيث تتميز بسعات أمبيرية عالية وبمقاسات وأبعاد صغيرة وبسهولة في التركيب حيث تركب على أجزاء ويمكن توصيلها إلى لوحات التوزيع الرئيسية بشكل مباشر أو بواسطة الكوابل كما في الشكل (٣).

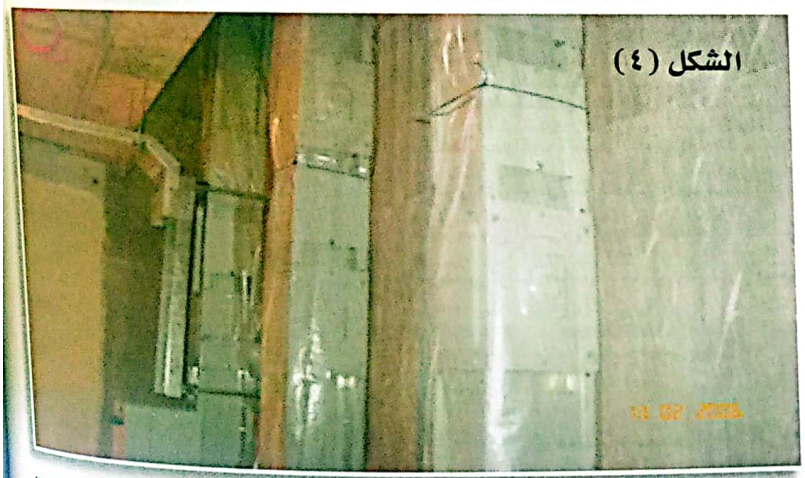
أما بالنسبة للتوزيع الأفقي فيتم عن طريق استخدام كوابل تمدد على صواني الكوابل (Cable tray) كما في الشكل (٤).

أنظمة الاتصالات :

كما هو الحال في التوزيع الكهربائي، فإنه يتوجب توفير غرفة اتصالات رئيسية في البرج تتصل بالطوابق عن طريق منور عمودي خاص بالاتصالات وأنظمة الضغط المنخفض جداً.

ويتم توفير خدمات الاتصالات (المعلومات والهاتف) بواسطة النظام التقليدي (شبكة هاتف + شبكة معلومات منفصلة) أو بواسطة شبكة الفايبر (Fiber).

الشكل (٢)



الشكل (٤)

نظام الإنذار من الحريق ونظام الحماية من الصواعق :

إن أنظمة الإنذار من الحريق لمشاريع الأبراج لا تختلف من حيث المبدأ عن الأنظمة المستخدمة في المباني قليلة الارتفاع باستثناء أن لوحة التحكم تكون ذات سعات أكبر مع استخدام لوحات فرعية في بعض الطوابق.

أما بالنسبة لنظام مانعات الصواعق فإنه في مشاريع الأبراج يمكن استخدام حديد التسليح في الأعمدة كموصلات هابطة وذلك لصعوبة تمديد موصلات منفصلة، شريطة ضمان تأمين استمرارية توصيل قضيب التسليح المستخدم كموصل هابط وذلك بطريقة استخدام اللحام (Welding) لضمان وصل القضبان مع بعضها البعض.

الأبنية العالية (الأبراج) وتأثيرها على المرور

الملازم المهندسة فرح الجلامدة / إدارة السير

تُعرف الأبنية العالية بأنها أي بناء يتجاوز ارتفاعه (٣٠) متراً، أو ثمانية طوابق، وبالتالي فهي مبانٍ بمساحة مقطع عرضي قليل لكن بارتفاع عمودي كبير. ونتيجة لذلك تكون بكثافة سكان عالية بمساحة ضيقة. وتسمى أيضاً هذه المباني بالمباني ذات الكثافة العالية متعددة الاستعمال (الأبـراج)، وبحسب الشروط المرجعية للمخططات التنظيمية الصادرة عن أمانة عمان الكبرى والمستندة بشكل أساسي على قانون تنظيم المدن والقرى والأبنية رقم (٧٩) لسنة ١٩٦٦ ونظام الأبنية في مدينة عمان رقم (٦٧) لسنة ١٩٧٩ وتعديلاته يتم تحديد ارتفاعات هذه الأبنية والمنشآت والأبـراج في المناطق ذات الكثافة العالية متعددة الاستعمال بـ (٣٠) متراً وبما لا يتجاوز عدد الطوابق عن (٨) طوابق أيهما أقل ويجوز للجنة وبناءً على طلب المالك منح ترخيص لبناء طوابق تزيد عن الحد المقرر لكن ذلك يكون مقابل تعويض يستوفى من قبل الأمانة.

تأثير الأبنية العالية (الأبراج) على المرور

عند دراسة تأثير هذه الأبنية العالية على المرور يجب مراعاة مجموعة من المحاور الرئيسية التالية:

١. تحديد نوع الاستعمال للمباني العالية لأن نوع الاستعمال هو الأساس في تحديد عدد السكان وكثافتهم في المبنى، ويتم استعمال المباني العالية للغايات التالية:

- لغايات السكن.
- كفنادق وكأجنحة فندقية وما في حكمها.
- صالات أفراح.
- مكاتب.
- محلات بيع التجزئة.
- المسارح ودور السينما.
- النوادي والمراكز الرياضية والاجتماعية والثقافية.
- مستشفيات.
- دور العبادة.
- المطاعم.

مع العلم أن الاستعمالات الصناعية والحرفية لا يسمح بها في هذه المباني.

٢. معرفة عدد مستخدمي هذه المباني سواء كانوا مالكين للمبنى أم مستأجرين وبمعرفة

عددهم وكثافتهم في المبنى يمكن معرفة الحجم المروري التقريبي لعدد المركبات التي سوف تستعمل الشوارع المحيطة بهذه المباني.

٣. عامل جذب هذه المباني للمواطنين (من غير المستأجرين والمالكين): وهذا يعتمد بشكل أساسي على نوع استعمال المبنى فجذب المواطنين لمحلات بيع التجزئة والمطاعم والفنادق مختلف عن جذب المواطنين للمساكن أو المستشفيات أو المسارح أو...

واعتماداً على المحاور السابقة يمكن القول أن هذه المباني العالية سوف تؤثر على المرور بشكل ملحوظ بسبب زيادة الحجم المروري على الشوارع المحيطة بالإضافة إلى زيادة عدد المركبات المنطلقة من هذه المباني أو باتجاهها وهذا سيؤدي إلى وجود نقاط تضارب كبيرة على المداخل والمخارج لهذه المباني بالإضافة إلى أنها ستخلق ازدحاماً مرورياً غير مسبوق في الشوارع وخاصة في ساعات الذروة والتي ستشهد انطلاق عدد كبير من السيارات من هذه المباني في وقت واحد تقريباً بسبب زيادة عدد السكان وتركيزهم في منطقة معينة.

ولتلافي مثل هذه المشاكل يجب تجميع الأبنية العالية في مناطق يمكنها استيعاب التوسع العمراني والكثافة السكانية من حيث البنية التحتية، والأخذ بعين الاعتبار سعة الشوارع، لأن من البديهي أن عدد السيارات التي ستستخدم هذه الشوارع سيكون ضعف أو أكثر من ضعف العدد الطبيعي الذي كان يستخدمها سابقاً، وعليه فإن سعة الشوارع لو بقيت كما هي ستكون غير قادرة على استيعاب الحجم المروري الزائد عليها لكن بزيادة سعتها سيتم تقليل الازدحامات المرورية وأي مشاكل أو آثار مرورية سلبية قد تنتج عن وجود الأبنية العالية ويجب توفير العدد الكافي من المواقف وبحسب شروط معينة تتفق واستعمالات هذه المباني (والتي سيتم ذكر معاييرها لاحقاً).

وعليه يجب تطوير البنية التحتية لمدينة عمان بما يتناسب مع مواقع هذه الأبراج من خلال توفير أنظمة نقل عامة ومتطورة بالإضافة إلى الخدمات العامة (مياه، مجاري، .....) وأماكن مناسبة وملائمة للمشاة، وبالتالي يجب تحديد مواقع هذه المشاريع لضمان اتفاقها مع الخصائص الحضرية للمدينة وبما يتناسب مع توفير الخدمات العامة والبنية التحتية وهنا يجب الأخذ بعين الاعتبار ما يلي:

١. دعم شبكة الطرق المحلية من خلال توفير وسائل النقل العام بشكل كفؤ وآمن.

٢. توفير العدد الكافي والمناسب من مواقف السيارات بشكل لا يعيق حركة المرور في الشوارع وذلك حسب معايير خاصة لحساب مواقف السيارات في المناطق ذات الكثافة العالية متعددة الاستعمالات وموضحة في الجدول رقم (١).

٣. دعم وتشجيع وسائل النقل العام من خلال توفير الوسائل والخدمات وممرات العبور الآمنة والملائمة.

٤. توفير بيئة آمنة وسهلة للمشاة من نساء وأطفال وكبار السن وذوي الاحتياجات الخاصة.

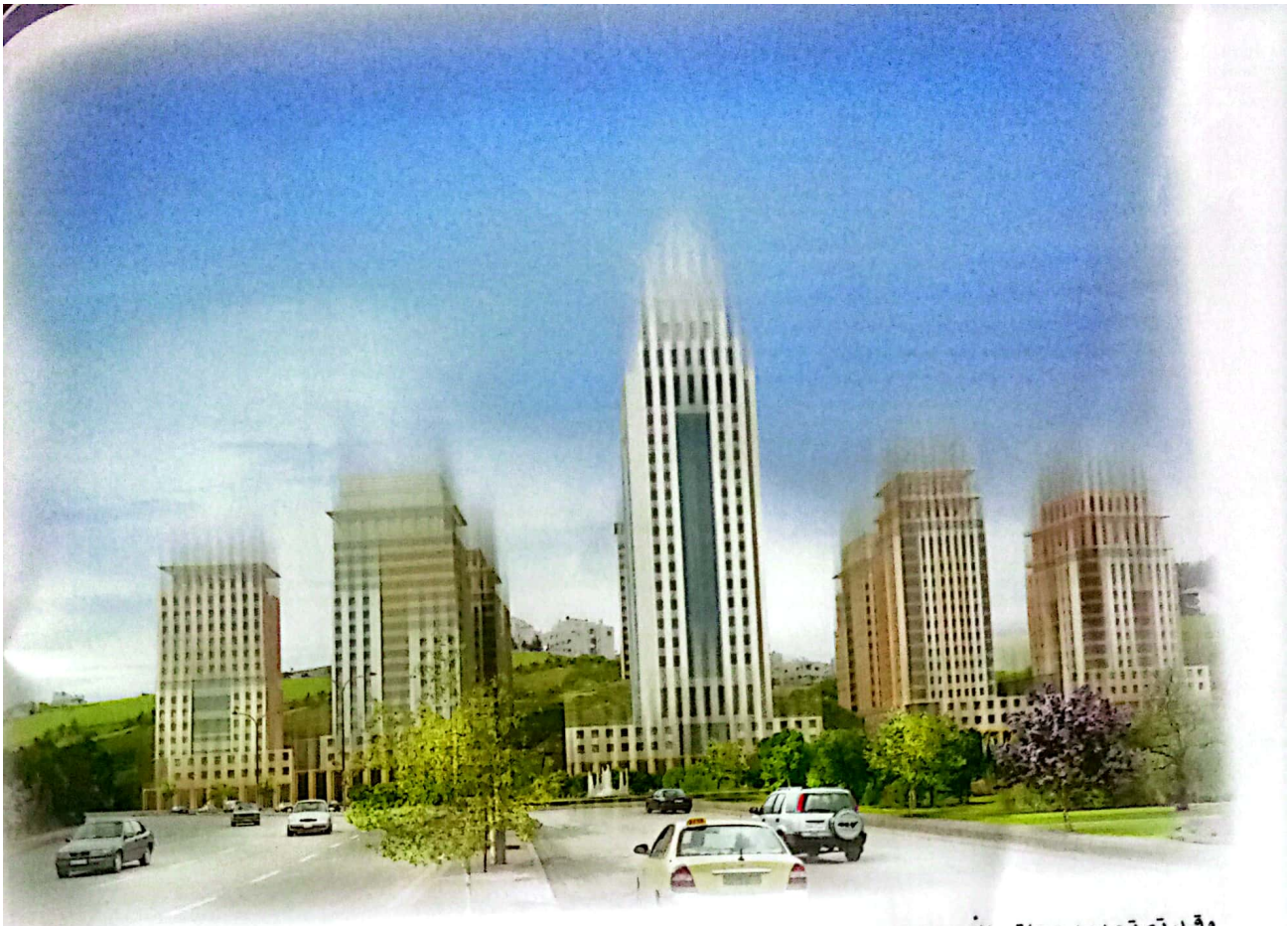
٥. ربط المباني بخدمات البنية التحتية مع مراعاة السعة المقررة لها.

٦. زيادة سعة الشوارع المحيطة بهذه المشاريع لزيادة قدرتها على استيعاب الحجم المروري الكبير بسبب زيادة عدد السيارات لتلافي الازدحامات المرورية.

جدول رقم (١)

معايير حساب مواقف السيارات في المناطق ذات الكثافة العالية متعددة الاستعمالات

الاستعمال		عدد مواقف السيارات	
		المخصص للاستعمال	المشترك
السكن	حسب صافي مساحة الوحدة السكنية: لكل شقه بمساحة أقل من ١٥٠م٢ لكل شقه بمساحة من ١٥٠م٢ – ٢٥٠م٢ لكل شقه بمساحة تزيد عن ٢٥٠م٢ لكل أربع شقق	١ ١.٥ ٢ ١	
المكاتب			موقف واحد لكل ٥٠م٢ من صافي المساحة
التجاري	○ إذا كانت المساحة الصافية للتجاري أقل من ٥٠٠م٢		موقف واحد لكل ١٢٥م٢
	○ إذا كانت المساحة الصافية للتجاري ما بين (٥٠٠-٢٠٠٠)م٢		عدد ٤ مواقف + موقف واحد/٧٥م٢ من صافي مساحة التجاري التي تزيد عن ٥٠٠م٢
	○ إذا كانت المساحة الصافية للتجاري ما بين (٢٠٠٠-٥٠٠٠)م٢		عدد ٢٤ مواقف + موقف واحد/٥٠م٢ من صافي مساحة التجاري التي تزيد عن ٢٠٠٠م٢
	○ إذا كانت المساحة الصافية للتجاري أكثر من ٥٠٠٠م٢		عدد ٨٤ مواقف + موقف واحد/٤٠م٢ من صافي مساحة التجاري التي تزيد عن ٥٠٠٠م٢
المطاعم	○ إذا كانت المساحة الصافية للمطعم أقل من ٢٠٠م٢		موقف واحد لكل ١٠٠م٢
	○ إذا كانت المساحة الصافية للمطعم أكثر من ٢٠٠م٢		عدد٢مواقف+موقف واحد /٣٠م٢ من صافي مساحة المطعم التي تزيد عن ٢٠٠م٢
مراكز اللياقة البدنية	○ إذا كانت المساحة الصافية للمركز أقل من ٢٠٠م٢		موقف واحد لكل ١٠٠م٢
	○ إذا كانت المساحة الصافية للمركز أكثر من ٢٠٠م٢		عدد٢مواقف+موقف واحد /٣٠م٢ من صافي مساحة المركز التي تزيد عن ٢٠٠م٢
دور السينما و المسارح	○ لكل عشرة مقاعد ○ الاستعمالات الأخرى > ١٠% من صافي المساحة		موقف واحد حسب الأحكام المحددة للاستعمالات أعلاه
أماكن التجمعات العامة و تشمل: المراكز الاجتماعية و الثقافية و دور العبادة و صالات الأفراح و أية استعمالات أخرى مشابهه.	○ لكل ٢٠م٢ من صافي المساحة		موقف واحد
الفنادق	○ لكل أربعة غرف نوم ○ الاستعمالات الأخرى		موقف واحد حسب الأحكام المحددة للاستعمالات أعلاه
المستشفيات	○ لكل ١٠٠م٢ من المساحة الاجماليه	موقف واحد للعاملين	موقف واحد للزوار
المدارس	○ **المدارس الحكومية:** لكل أربعة غرف صفية لكل ١٠٠م٢ من صافي مساحة الإدارة		موقف واحد موقف واحد
	○ **المدارس الخاصة:** لكل غرفة صفية لكل ٥٠م٢ من صافي مساحة الادارة لكل غرف صفية		موقف واحد مواقف واحد موقف باص واحد



وقد تم تحديد مواقع الأبنية العالية وذلك ضمن برنامج المخطط الشمولي لمدينة عمان، حيث تختلف المباني في ارتفاعاتها بين عالية، متوسطة وقصيرة وذلك يعتمد على طبوغرافية المنطقة. وستقتصر الأبنية العالية في مناطق محددة حيث تم استثناء مناطق مثل جبل عمان أو اللويبدة وغيرها من المناطق التراثية وذلك لأجل المحافظة على النسيج العمراني والتراثي لها، والمناطق المشمولة في الأبنية هي:

١. المركز التجاري الجديد لمنطقة عمان: شروع تطوير العبدلي في منطقة الشميساني وهو أكبر مشروع إعادة تطوير للمنطقة حيث يصبح مركز عمان التجاري ويحتوي هذا شروع على مبانٍ متعددة الاستعمال مثل كاتب، مراكز تجارية، فنادق ومبانٍ سكنية.

٢. مركز تقاطعات الطرق الرئيسية: وهذا روع مقترح على أربعة تجمعات، كل تجمع رة عن مبانٍ ذات ارتفاع متوسط على شكل قة على امتداد ممر وادي عبدون أسفل اد الجسر حيث يمتد من الجسر على الناحية بية الشرقية إلى نقطة التقاء شارع الأميرة مع شارع الأمير علي بن الحسين.

٣. بوابة عمان الشرقية: وتقع في الجبيهة بمحاذاة شارع الأردن جنوب طريق الشهيد الدائري وشرق من شارع الملكة رانيا والذي يخدم منطقة الجامعة الأردنية ومدينة الحسين للشباب.

٤. بوابة عمان الجنوبية: وهي المنطقة المتاخمة من الناحية الشرقية لطريق المطار ومحاط بالطريق الدائري لوادي عبدون وطريق جبل عرفات وهو البوابة الشمالية لمدينة عمان، حيث تقع على التقاطع الذي يفصل المرور باتجاه الدوار السابع والثامن، حيث سيصبح الحد الشمالي لطريق جبل عرفات شرياناً رئيسياً لحركة المرور إلى عمان وكبديل لشارع زهران للوصول إلى وسط المدينة، العبدلي والمناطق الشرقية في عمان.

وأخيراً.. يجب التأكيد أننا بحاجة إلى مثل هذه المشاريع التي تواكب التطور العمراني للعالم وتتوافق مع النسيج الحضاري للمجتمع لكن يجب المحافظة على المنظر الجمالي لمدينة عمان وعلى زيادة مساحة الرقعة الخضراء في الشوارع بالإضافة إلى توفير حدائق محاذية لطرق المواصلات ومتنزهات عامة تخدم هذه المشاريع، فنحن لا نريد أن تتحول عمان إلى غابة أسمنتية خرسانية بل على العكس يجب أن تضفي هذه الأبراج جمالاً لمدينة عمان من دون الإخلال بطابعها وتراثها المميز.

المراجع:

١. الشروط المرجعية للمخططات التنظيمية (المبادىء الأساسية)، مشروع مخطط عمان الشمولي (Amman Master Plan)، أمانة عمان الكبرى.

٢. إستراتيجية نمو مدينة عمان المرحلة الوثيقة المرجعية لإنشاء المباني ذات الكثافة العالية متعددة الاستعمال، مشروع مخطط عمان الشمولي (Amman Master Plan)، أمانة عمان الكبرى.

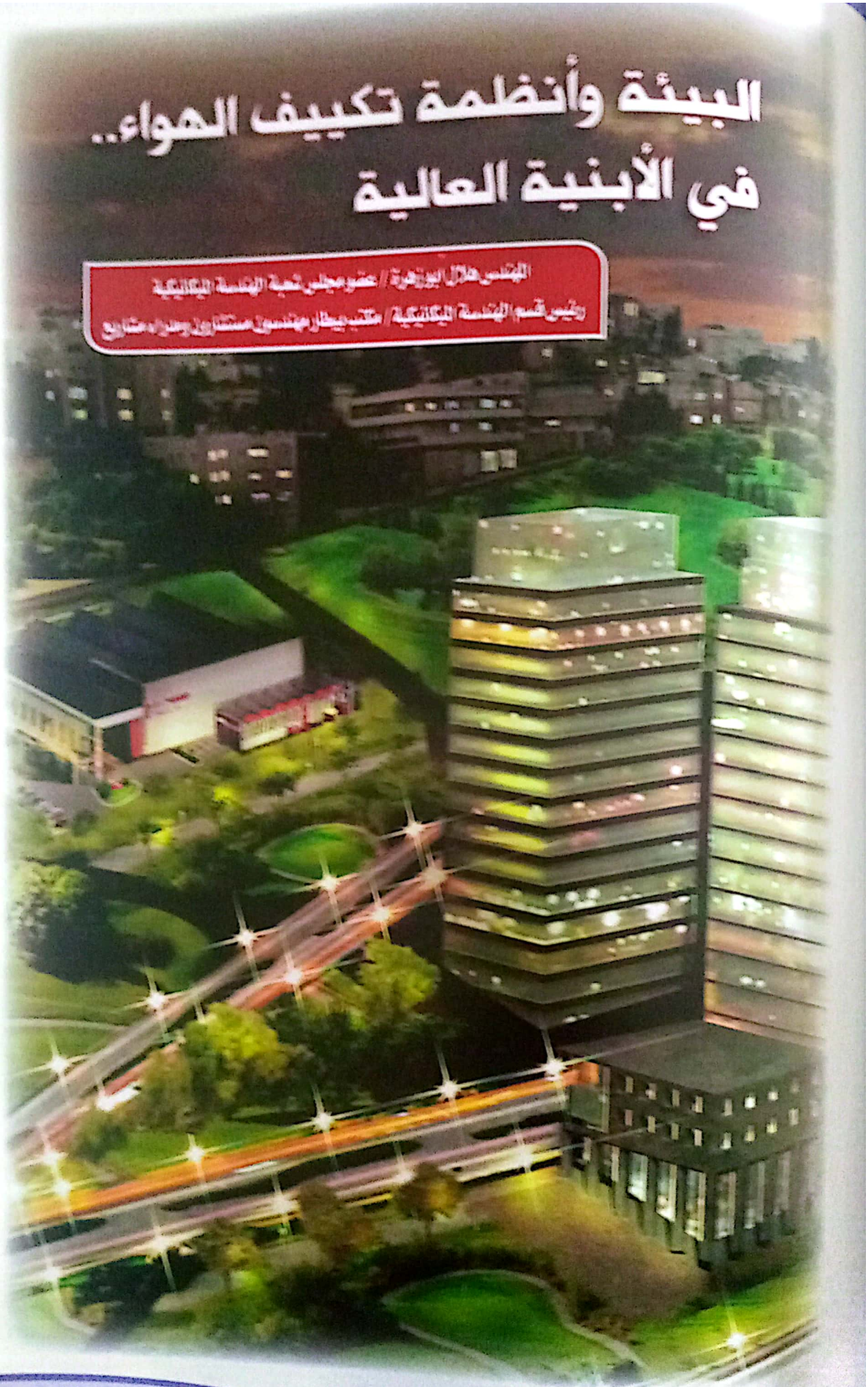
٣. موقع أمانة عمان الإلكتروني الخاص بموضوع الأبراج:
http://www.ammancity.gov.jo/arabic/master.mal2.asp.

٤. موقع استراتيجية النمو المؤقت للمباني المرتفعة الإلكتروني:
http://masterplan1.joinevents.net

Municipality of Greater Amman Master Plan (phase one)

البيئة وأنظمة تكييف الهواء.. في الأبنية العالية

المهندس هلال البوجهزة / عضو مجلس نقابة الهندسة الميكانيكية
رئيس قسم الهندسة الميكانيكية / مكتب بيطار مهندسون مستشارون وشركاء مشاريع



ظهرت الأبنية العالية في القرن الماضي في محاولة للتغلب على ضيق المكان حيث الكثافة السكانية العالية، وشكلت في حينها تحدياً إنشائياً استطاع المهندسون المدنيون تجاوزه ثم أصبحت مع بداية هذا القرن مجالاً من مجالات التنافس الإبداعي العالمي حيث انتشرت الأبنية في شتى دول العالم ولم يعد التصميم الإنشائي وحده هو التحدي، ولكن أصبحت البيئة والمحافظة عليها هي المحور الأساس الذي تدور حوله كافة التخصصات الهندسية المتعلقة بالمباني. إن اختيار المكان الذي تبنى فيه هذه الأبنية مهم بحيث تكون منسجمة تمام الإنسجام معه، وكذلك يجب اختيار الشكل والوظيفة للمبنى وأن يتوافق ذلك مع دراسة مرورية تجنباً للاختناقات، وأن يتم توفير خدمات البنية التحتية مثل الصرف الصحي، والمياه، وتصريف مياه المطر، والغاز، والكهرباء، والإتصالات، والطرق ووسائل المواصلات بحيث يتم استيعاب حاجات الأبنية العالية في الشبكات العامة المتوفرة أو يتم إعادة تأهيلها لتستوعب ذلك كله. وبالتالي فإن غياب التخطيط البيئي السليم قد يؤدي إلى كوارث بشرية وبيئية خطيرة، وهذا يجعل المهندسين هم أول من تقع على عاتقه مسؤولية الحفاظ على البيئة والإنسان، فهم القادرون على أن يجعلوا من الأبنية العالية وسيلة من وسائل الراحة والحياة الأفضل للإنسان بتوفير الخدمات ومنع الزحف الأفقي للمباني نحو الأراضي الزراعية.. (فقد رأينا أن التأخر في السماح بزيادة ارتفاع المباني في مناطق الاكتظاظ السكاني، وفي نفس الوقت يتم تحويل المناطق الزراعية إلى سكنية وتجارية.. وقد قضى على الأراضي الزراعية بشكل نهائي في العديد من المناطق مثل منطقة الجبيهة مثلاً). كما يجب الابتعاد عن محاصرة المناطق التراثية لتبقى ظاهرة في معالمها الخالدة (ومثال ذلك منع بلدية اثينا لزيادة ارتفاع المباني عن الحد الذي يغطي على اكروبولوس في المناطق المرتفعة حوله باعتباره معلماً حضارياً بارزاً).. كما أن دور المهندسين الميكانيكيين والكهربائيين يبرز بشكل أكبر أثناء تصميم الأبنية العالية وذلك في الحفاظ على المقدرات والثروات الوطنية وأهمها إدارة المياه والطاقة، حيث تقدر الإحصائيات العالمية بأن نسبة استهلاك الطاقة في أنظمة التكييف لا تقل عن ٥٤٪ من إجمالي الطاقة المستخدمة وهذا يدعونا كمهندسين ميكانيكيين أن نكون على قدر المسؤولية وخاصة في بلدنا الذي نفخر به أمام العالم بأنه رغم محدودية الثروات ومصادر الطاقة إلا أنه من البلدان الأوائل في موارده البشرية وطاقاته الفكرية والإبداعية.

واذكر فيما يلي - على سبيل المثال لا الحصر - بعض الأفكار التي تجدر مراعاتها أثناء مرحلة التصميم لأنظمة التكييف في الأبنية العالية:

١- استخدام نظام التشيلرات ذات المكثفات المبردة بالماء (Chillers of Water-Cooled Condenser): يستخدم هذا النظام في المناطق الحارة ذات الرطوبة النسبية المنخفضة أو العادية التي تقل عن ٥٠٪، أي في المناطق التي يكون فيها فرق كبير بين درجة حرارة الهواء الجوي الجافة (dry-bulb) والرطبة (Wet-bulb) إن هذا النظام يوفر في استهلاك الطاقة الكهربائية بنسبة النصف تقريباً إذا قورنت بالتشيلرات ذات المكثفات المبردة بالهواء كما يوفر في المكان اللازم لوضع التشيلرات فيه، بحيث يمكن تنفيذ نظام مركزي لمجموعة مباني أو تجمعات سكنية (District Cooling) بمساحة أقل.. ولكن استخدام هذا النوع من التشيلرات له سلبيات، ومنها:

أ- زيادة معدل استهلاك الماء في هذا النوع من التشيلرات.. فالموضوع ليس مجرد دراسة اقتصادية يتم فيها اختيار النظام الأوفر فقط، بل لا بد أن يبقى الحس الوطني حيث ندرة المياه هو الأشمل والأولى.

ب- يتشكل فوق هذه التشيلرات سحابة من المياه المتبخرة تكون ذات درجة حرارة ورطوبة عالية بحيث تشكل البيئة الخصبة لنمو الجراثيم والبكتيريا الخطرة، ولهذا رأينا أن بعض المدن في الولايات المتحدة الأمريكية وغيرها تحظر استخدام هذا النظام في المناطق السكنية إلا وفق قيود بيئية وصحية بحيث تتم معالجة هذه السحابة بمواد قاتلة للبكتيريا (وهذه عملية مكلفة) بعد أن ثبت تسبب هذه البكتيريا بأمراض قاتلة أو مزمنة.

ج- ارتفاع مستوى الضجيج الناتج عن استخدام ضاغطات مركزية كبيرة يجعل من الضروري اختيار موقع بعيد عن المباني السكنية والتعليمية والصحية.

وبالتالي فإن من المفضل استخدام هذا النظام حيثما توفرت المياه مثل (العقبة، البحر الميت) وفي أماكن مناسبة حيث يمكن استخدام مياه البحر مباشرة (بدون معالجة) لتبريد المكثفات والتي تصنع خصيصاً لهذا الغرض.

٢- عدم استخدام أجهزة تكييف كبيرة الحجم أو ثقيلة الوزن بحيث يصعب نقلها أو صيانتها وخاصة إذا وضعت في طوابق الخدمات العالية أو فوق السطح.

٣- الإصرار على المهندس المعماري المصمم لتوفير المناور وفتحات الصيانة الكافية لجميع خدمات المبنى.

٤- استخدام شبكات المواسير الكاتمة للصوت، والتي تتحمل الضغط التشغيلي المتوفر.

٥- تجنب استخدام المحابس الكهربائية من النوع (on-off) التي تؤدي إلى ظاهرة المطرقة المائية (Water Hammering) وذلك باستخدام محابس (Modulating) متغيرة الفتح.

٦- استخدام مخففات الضغط حيث يلزم ذلك لحماية الشبكات والأجهزة.

٧- استخدام الأنظمة الموفرة للطاقة مثل:

أ- مبدأ التبريد المجاني (Free-Cooling) في نظام التكييف والتهوية المشترك من خلال استخدام المقطع الموفر (Economizer) على وحدة مناولة الهواء حيث يتحكم بنسب خلط متفاوتة بين الهواء النقي والهواء الراجع بطريقة أوتوماتيكية وفق برنامج خاص يعمل على توفير الطاقة والحصول على نسبة هواء نقي مقبولة.

ب- نظام استعادة الطاقة (Heat Recovery System): بحيث يتم استعادة استخدام الحرارة المطرودة في أنظمة تسخين المياه مثلاً.

٨- الاستخدام الفعال للعزل الحراري في الجدران والشبابيك والأسقف، واستخدام مقاطع محكمة الإغلاق لتقليل نسبة تسرب الهواء عبر النوافذ.

٩- استخدام نظام تهوية فعال يتم فيه التخلص من الهواء الفاسد إلى ما فوق السطح ومنع تسربه بين الشقق أو من الطوابق السفلية إلى العلوية.

١٠- استخدام نظام إدارة المباني (Building Management System) لأجهزة التهوية والتكييف والمياه.. حيث أنه يساعد على توفير وسائل الراحة بشكل أفضل من خلال المباني الذكية (Smart Building) كما يساعد على توفير كبير في الطاقة.

١١- استخدام تطبيقات الطاقة البديلة مثل الطاقة الشمسية (Solar Energy) من خلال الأنواع المختلفة من اللواقط الشمسية على الأسطح والمظلات والنوافذ، والطاقة الحرارية الأرضية (Geothermal Energy) من خلال الملفات العمودية (Vertical Loop) والتي تحتاج إلى عمق من ٠٦-٠٩م في الأرض ويمكن استخدامها لغايات التدفئة والتبريد من خلال المضخة الحرارية (Heat Pump).

١٢- استخدام تطبيقات (Veariable Frequency Drive، Inverter) في أنظمة التكييف واستخدام ضاغطات متعددة المراحل (Scroll and Screw Compressors) بحيث يتم استهلاك الطاقة بما يتلاءم مع الحمل الحراري المطلوب.

١٣- استخدام أجهزة قياس الطاقة (Energy Meter) في التكييف المركزي، والتي تحدد معدل استهلاك الطابق من أجهزة التكييف لكل إشغال على حدة، سواء أكان هذا الإشغال شقة سكنية أو محلاً تجارياً أو مكتباً أو خلافه ويتكون هذا الجهاز من جهاز قياس كمية المياه (Flow Meter) التي تمر عبر المواسير ومقاييس درجة حرارة الماء المزود والراجع.. ومنها يتم حساب معدل استهلاك الطاقة المستهلكة.

التنمية المستدامة والإدارة المتكاملة للمصادر المائية

المهندس علي اللبدي
مستشار بشؤون المياه والبيئة

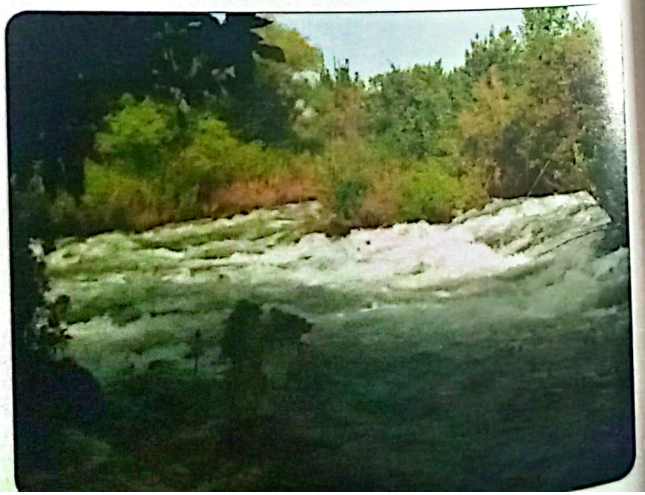
التنمية المستدامة

استعمال مصطلح التنمية المستدامة للتعريف بأن التنمية التي تؤدي إلى دام المصادر الطبيعية التي تعتمد عليها تنمية. وقد عرفت منظمة الأغذية الدولية التنمية المستدامة بأنها الإدارة وتوجيه التغيرات التقنية والمؤسسية ة على المصادر الطبيعية ذات العلاقة ة والغابات والثروة السمكية وتشمل والمياه والحيوانات والنباتات ولتوفير لمتطلبات ا لحاجات الإنسانية لأجيال والمستقبل وبشرط أن تكون التنمية بيئياً ومجربة وصالحة فنياً وناجحة ادياً ومقبولة وملائمة اجتماعياً.

وقد تم تعريف التنمية المستدامة من قبل المختصين بالشؤون الاقتصادية والتنموية بطرق عديدة ومنها :-

- التنمية المستدامة هي إجراء عمليات التغيير المستمرة في استغلال المصادر الطبيعية وتوجيه الاستثمارات والتطورات العلمية وبناء المؤسسات بشكل متناسق يؤدي إلى استغلال المصادر الطبيعية لتفي بمتطلبات الحاجات الإنسانية وطموحاتها في الحاضر والمستقبل.

- التنمية المستدامة هي التطور الاقتصادي الذي يخضع لثبات كميات المصادر الطبيعية والمحافظة على سلامة المكونات البيئية وفي نفس الوقت يؤدي هذا التطور إلى تحقيق التنمية الاجتماعية الملائمة.



- التنمية المستدامة هي تنمية ذات نسق من التحولات الاقتصادية والاجتماعية والهيكلية بحيث يتم الحصول على أحسن وأكثر ما يمكن من الفوائد الاقتصادية والاجتماعية حالياً بدون الإصرار بفوائد مشابهة مستقبلاً.

- التنمية المستدامة هي التنمية التي تحقق مستوى معين من الدخل مع المحافظة على مصادر هذا الدخل ورأس المال الوطني.

- التنمية المستدامة هي إمكانية المحافظة على الإنتاج الكلي لمتطلبات الحاضر والمستقبل سواء على مستوى المزرعة أو المصنع أو على مستوى الوطن ككل في وجه الضائقات والصدمات الاقتصادية.

وقد كان التركيز في عقود الخمسينات والستينات والسبعينات من القرن الماضي على التنمية الريفية المتكاملة التي تعرف بأنها التنمية التي تؤدي إلى تحسين وزيادة الإنتاج وفرص العمل ورفع مستوى الدخل في المناطق الريفية وكذلك التوصل إلى مستويات مقبولة من الغذاء والسكن والتعليم والصحة. وتشمل المكونات الرئيسة للتنمية الريفية المكونات الإنتاجية مثل المحافظة على المياه والتربة وتنمية الثروة الحيوانية والزراعة البعلية والمروية والقروض الزراعية وإنشاء الطرق القروية وتوفير مياه الشرب والكهرباء والاتصالات والمدارس والمراكز الصحية والمباني الحكومية والمراكز الاجتماعية والصناعات الخفيفة.

أما في عقود الثمانينات والتسعينات فقد أصبح التركيز على التنمية المتكاملة للمناطق الريفية والحضرية معاً. ولذلك بدأ استعمال مصطلح الإدارة المتكاملة للمصادر المائية.

الإدارة المتكاملة للمصادر المائية

تؤدي الإدارة المتكاملة للمصادر المائية إلى النمو الاقتصادي والمحافظة على البيئة والاستقرار الاجتماعي وذلك بالاستعمال المستدام للمصادر المائية وبتحسين توزيع الخدمات المائية. وتتطلب الإدارة المتكاملة للمصادر المائية رؤيا متكاملة وأدوات تنفيذية متكاملة للتخطيط وصنع القرار.

فالرؤيا المتكاملة تشمل تحقيق العدالة الاجتماعية والاستدامة البيئية والكفاءة الاقتصادية. أما الأدوات التنفيذية المتكاملة للتخطيط وصنع القرار فتتألف من الأدوات

للمياه وتوفير المعلومات وتوزيع الحصص المائية. ولا بد من توفير بيئة مساعدة لتحقيق الإدارة المتكاملة للمصادر المائية وهذه تشمل وضع السياسات الصحيحة والتشريعات الملائمة والإدارة الرشيدة والبناء المؤسسي المناسب والمشاركة في صنع القرار من مستوى القرية وحتى المستوى الوطني. فدور الحكومة عندئذ هو توفير الإمكانيات وتنشيط وتسهيل عملية صنع القرار بدلاً من القرارات الفوقية. ويشمل دور الحكومة أيضاً رسم السياسات والاستراتيجيات وخطط العمل وتمحيصه، حيث أن أهداف التنمية وتوفر المصادر التمويلية والقوى البشرية والأعراف التقليدية تلعب دوراً هاماً في تحقيق الإدارة المتكاملة من خلال بناء المؤسسات المناسبة لقطاع المياه. ويجب أن تكون هناك خطوط واضحة تفصل ما بين أدوار العاملين في إدارات المياه مع تحديد مسؤولياتهم التي تتناسب مع صلاحياتهم وكذلك الفصل ما بين الأعمال التنظيمية والأعمال الخدماتية في قطاع المياه مع توفير آليات للتنسيق وملء الفجوات التشريعية وإلغاء ما يتعارض منها. وكل هذه العناصر تندرج تحت الإصلاح المؤسسي. أما الأدوات الإدارية العملية التي يجب تطويرها لمساعدة الإدارات المائية على تأدية واجباتها فتشمل :

١ . التقييم الكمي والنوعي للمصادر المائية بواسطة شبكات جمع المعلومات ودراسات الأثر البيئي وإدارة المخاطر الناجمة عن الجفاف أو الفيضانات أو التغير في نوعية المياه وملاءمتها لمختلف الاستعمالات.

٢ . التواصل والمعلومات : بزيادة التوعية وتوفير المعلومات المائية ومشاركة كل من يتأثر بالسياسات والتشريعات المائية في رسم هذه السياسات والتشريعات.

٣ . آليات لتوزيع الحصص المائية ما بين القطاعات الاقتصادية المختلفة ولفك النزاعات وكذلك تشجيع الاستثمار وهذا يتطلب الأمن والاستقرار.

٤ . وسائل تنظيمية كخطط استعمالات الأراضي وأنظمة تزويد المياه وتسعير المياه والإعفاءات ودعم التكلفة.

٥ . التقنيات التقليدية والحديثة التي تخفف من الطلب على المياه.

- إن الإدارة المتكاملة للمصادر المائية تتطلب مشاركة القطاع العام والقطاع الخاص ومؤسسات المجتمع المدني في صنع القرار وإدارة الطلب على المياه من كل حوض مائي والشراكة بين القطاع الخاص والعام اللامركزية الإدارية في تنفيذ الاستراتيجية المائية مع الأخذ بعين الاعتبار القيم البيئية والاقتصادية والاجتماعية للماء، وتحل الإدارة المتكاملة محل الطرق التقليدية لإدارة المياه لكل قطاع من القطاعات الاقتصادية على حده والتي أدت في الماضي إلى خدمات رديئة في توزيع المياه والاستعمالات غير المستدامة للمصادر المائية.

- إن الإدارة المتكاملة للمصادر المائية تعتمد على مفهوم إن المصادر المائية هي إحدى مكونات النظام البيئي وهي مصادر طبيعية ذات قيم اقتصادية واجتماعية وان التغيرات الفيزيائية المستمرة بين الدورة الهيدرولوجية والأرض وما عليها من الحيوانات والنباتات تلعب دورها بشكل متكامل، ولهذا فإن التحدي الحقيقي هو إيجاد النظم الإدارية النابعة من الحكم الديمقراطي وإيجاد أدوات مؤسسية وإدارية تأخذ بالحسبان وتعكس التعقيدات الفيزيائية في التخطيط وصنع القرار والتنفيذ وفي نفس الوقت الموازنة مع الأهداف والحاجات البيئية والاجتماعية والاقتصادية.

- إن الإدارة المتكاملة للمياه تتطلب معالجة الإدارات القطاعية التي تحافظ على أدوارها ومسؤولياتها التقليدية وكذلك معالجة المشاكل القانونية سواء التي تتعارض مع بعضها البعض أو المتداخلة، فخدمات المياه تمتد للمحافظة على الصحة العامة وإنتاج الغذاء ولهذا فإن عدم التنسيق بين المؤسسات يؤدي إلى حالة من الاضطراب الإداري وهدر المياه وسوء النوعية وكذلك فعلى نفس المستوى من الخطورة وضع السياسات العامة للقطاعات الاقتصادية المختلفة بمعزل عن بعضها البعض. وللتغلب على هذه المشاكل لجأت بعض البلدان لإيجاد مجموعات تنسيقية داخل كل وزارة وفي بعض الأحيان دوائر ومؤسسات جديدة ذات صلاحيات أساسية تلغي دور المؤسسات القديمة.

- تتطلب الإدارة المتكاملة للمياه التركيز على توفير المياه المناسبة للاستعمالات المختلفة، فلكل قطر من الأقطار الرغبة في الوصول إلى مستوى معيشي معين وطموحات لإيجاد أكبر عدد من فرص العمل وتحسين الدخل بحيث تتماشى مع التنمية الزراعية والصناعية والخدمية والسياحية. فقلة أو ندرة المياه في المناطق الجافة أو شبه الجافة تحد من التنمية المستدامة. وفي العديد من البلدان تم تطوير أو في الطريق إلى تطوير جميع المصادر المائية التي يمكن استعمالها بشكل اقتصادي. وكلما ازداد الطلب على المياه لا بد من استعمالها بكفاءة أكثر للأغراض المنزلية والصناعية والزراعية... ومن المعروف أنه في معظم البلدان النامية تصل نسبة استعمال المياه للأغراض الزراعية إلى معدل يزيد على ٧٥٪ من المياه المتوفرة ولهذا فإن استعمال المياه لهذا القطاع بالشكل الصحيح وبكفاءة عالية يلعب دوراً مهماً في الإدارة المتكاملة للمصادر المائية. فتضارب المصالح في الطلب على المياه للاستعمالات المختلفة يكون مشكلة رئيسية في المناطق الجافة وشبه الجافة حيث أن المياه المتوفرة محدودة وتوفر المياه المتجددة ضروري وأساسي من أجل

التنمية المستدامة.

وتتطلب الإدارة المتكاملة للمياه وضع سياسة مائية تأخذ بعين الاعتبار جميع ما ورد أعلاه لتحقيقها.

السياسة المائية

هي مجموعة مبادىء إرشادية تضعها الحكومات للوصول إلى أهداف تنموية وطنية وهذه المبادىء يتم تطويرها وتحديثها باستمرار على ضوء الظروف والخبرة المحلية، ولا يمكن وضع سياسة مائية سليمة بمعزل عن سياسات القطاعات الاقتصادية الأخرى كالزراعة والصناعة والصحة والسياحة والتجارة.

أما المبادىء الرئيسية للسياسة المائية فهي :-

١ . الإقرار بأن كميات المياه العذبة محدودة ولا مناص عن توفرها لأجل ديمومة الحياة والتنمية.

٢ . الإقرار بأن المياه لها قيمة اقتصادية في كل نوع من أنواع الاستعمال.

٣ . الإقرار بأن تنمية المصادر المائية وإدارتها تتطلب مبدأ المشاركة بين المخططين وصناع القرار وعلى مختلف المستويات المحلية والوطنية.

٤ . تتطلب تنمية واستغلال المصادر المائية الأخذ بعين الاعتبار الكفاءة بالاستعمال والمردود الاقتصادي والمحافظة على البيئة والاستدامة.

٥ . تعظيم المردود الاقتصادي للاستثمار وهذا يتطلب توفير الأمن والاستقرار الوطني.

٦ . إنتاج سلع مطلوبة للأسواق المحلية والإقليمية والعالمية ذات نوعية وأسعار منافسة.

٧ . تفعيل الحكم الديمقراطي للمياه الذي يعتمد على العلم والمعرفة وتطبيق المعرفة والخبرة وتوفير المعلومات.

الحكم الديمقراطي للمياه

يشمل الحكم الديمقراطي للمياه : المؤسسات - هيكلية صنع القرار - حقوق ملكية المياه - الحصول على المياه وتوفيرها - عدم تحويل المصدر العام للمياه إلى مكاسب شخصية - التمكن من استطلاع كيفية استعمال قانون المياه والتنظيمات المائية وتراخيص الاستعمال مما يؤدي إلى الحد والتقليل من السلوكيات الفاسدة للاستفادة من المياه. وينجم عن عدم توفر الحكم الديمقراطي للمياه التنافس على المصادر المائية وزيادة التلوث وتدني النوعية وبالتالي شح المياه. وجميع هذه العوامل تؤدي إلى الآثار السلبية على النظام البيئي المائي وعلى التنمية الاجتماعية والاستقرار السياسي وتزيد من التحديات المائية الخطيرة مثل التوزيع الجغرافي والفصلي وعدم ملائمة الخدمات المائية بدلاً من التعايش والتوافق مع المصادر المائية الشحيحة.

إن الأزمات المائية هي في الأساس أزمات الحكم الديمقراطي للمياه وتواجه المجتمعات العديد من المشاكل والتحديات الاجتماعية والاقتصادية والسياسية في طريقة حكم المياه بشكل فعال. حيث أن الطريقة التي تنظم فيها المجتمعات شؤونها المائية تلعب دوراً هاماً وأساسياً في تحفيز ودعم التنمية المستدامة كجزء مكمل لاستراتيجية مكافحة الفقر. وكذلك فمن تحديات التنمية المستدامة عدم توفر الحكم الديمقراطي للمياه الذي يحافظ على التوازن ما بين النظام البيئي والتنمية الاقتصادية والاجتماعية المستدامة. إن الحكم الديمقراطي والفعال للمياه يدعم ويوفر المناخ المناسب للإدارة المتكاملة للمصادر المائية ويتطلب ذلك امتداد هذا الحكم بحيث تشمل السياسة المالية والسياسات الزراعية والصناعية وجميع القطاعات الاقتصادية الأخرى.

والسؤال الآن ما هو الحكم الديمقراطي للمياه؟

للإجابة على هذا السؤال لا بد من سرد المفاهيم التالية :

١- يمكن تحقيق الحكم الديمقراطي للمياه في عدة أنواع من المشاركة في صنع القرار والشراكة في تنفيذ الأعمال بحيث تشترك فيها الحكومة مع مؤسسات المجتمع المدني والقطاع الخاص. حيث أن طريقة الحكم الديمقراطي للمياه تتطلب مشاركة المجتمع ككل وليس الحكومة فقط.

٢- إن الحكم الديمقراطي ذات أبعاد أخلاقية كالمحاسبية المالية والكفاءة الإدارية وذات أبعاد سياسية تتعلق بالديمقراطية وحقوق الإنسان والمشاركة في صنع القرار مع التركيز على العلاقة ما بين النظم السياسية والإدارية والبيئية.

٣- الحكم الديمقراطي للمياه يهتم بإدارة وتشغيل وصيانة البنية التحتية لتزويد الخدمات المائية الملائمة.

٤- عرف البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة الحكم بأنه طريقة ممارسة السلطة الاقتصادية والسياسية والإدارية لإدارة شؤون الدولة على مختلف المستويات ويشمل ذلك الآليات والمؤسسات وعمليات التنمية المستمرة التي يعبر عنها المواطنون والمجموعات ذات الاهتمامات الخاصة وكيفية ممارستهم لحقوقهم والقيام بواجباتهم وحل خلافاتهم.

ومن هذا المنظور فإن الحكم يعود بشكل أساسي إلى الكيفية التي تمارس بها القوة والصلاحيات وكيفية توزيعها في المجتمع، وطريقة صنع القرار وإلى أي حد يشارك المواطنون في صنع القرار، ومن هذا المنطلق فإن الحكم يتعلق بالنظام الاجتماعي ككل وليس

فقط على النطاق الضيق بحيث إن الحكومة هي الوحدة السياسية الرئيسة لصنع القرار. وهذا يتطلب التنمية السياسية من أجل المشاركة في وضع السياسات والاستراتيجيات وخطط العمل والتشريعات القانونية وتفعيل القضاء لحكم القانون.

٥- الحكم الديمقراطي للمياه يتألف بشكله الواسع من جميع المنظمات الاجتماعية والسياسية والاقتصادية وجميع المؤسسات الحكومية وغير الحكومية وعلاقة هذه المنظمات والمؤسسات بتنمية وإدارة المياه.

٦- الحكم الديمقراطي للمياه معني بكيف تحكم المؤسسات الحكومية وكيف تؤثر الأحكام والأنظمة على إدارة المياه وإمكانية حل الخلافات الاجتماعية وتوزيع الحصص من المياه بكفاءة وعدل. أما الأحكام فقد تكون رسمية قانونية ومقبولة من الجهات التشريعية وإما أن تكون غير رسمية ولكنها تقليدية ومقبولة.

٧- الحكم الديمقراطي للمياه يعتمد على مجال واسع من الأنظمة والأحكام السياسية والاجتماعية والاقتصادية والإدارية وعلى جميع مستويات المجتمع من أجل إدارة وتنمية المصادر المائية وتوزيع الخدمات المائية. وهذا يتطلب أنظمة تشريعية وقضائية وعمليات انتخاب صحيحة وفاعلة، فعلى سبيل المثال فأن أعضاء الجهاز التشريعي يجب أن يكونوا منتخبين بحرية وعدالة وممثلين لمختلف الأحزاب من أجل المشاركة الجماعية ولأغراض محاسبية لتحديد المسؤولية ومن الضروري أن تكون الأنظمة التشريعية والقضائية حامية للقانون وحقوق الإنسان. فعمليات الانتخاب المنفتحة تساعد على بناء وبقاء الشرعية السياسية. إن عمليات الإصلاح المؤسسي في قطاع المياه تتطلب اللامركزية في الإدارة وصنع القرار وزيادة الديمقراطية تتطلب إصلاحات مؤسسية وقضائية وإدارية تساعد على شرعية وصلاحية الجهاز التشريعي والقضائي والمؤسسات التنفيذية كالوزارات والإدارات الحكومية وغير الحكومية.

مسائل مهمة في الحكم الديمقراطي للمياه

يجب أن تكون هذه المسائل عناوين رئيسية تعكسها السياسة المائية وقانون المياه وأنظمة المؤسسات القائمة على إدارة المياه :

أولاً : المبادىء الرئيسة وتشمل العدالة والكفاءة في توزيع الحصص لجميع القطاعات الاقتصادية وكذلك الإدارة المتكاملة والشاملة التي تؤدي إلى إيجاد توازن في استعمال الماء لتلبية الحاجات الاقتصادية والاجتماعية مع المحافظة على النظام البيئي السليم.

ثانياً : توضيح دور كل من الحكومة ومؤسسات المجتمع المدني والقطاع الخاص وتحديد صلاحيات ومسؤوليات كل منها بالنسبة لملكية المياه وإدارة المصادر المائية وذلك بالنسبة إلى الأمور التالية :-

١ . التشريعات المتعلقة بحقوق الملكية.

٢ . آليات التنسيق الفاعلة من أجل الحوار ما بين القطاعات الاقتصادية المختلفة لتحديد الكميات اللازمة لكل قطاع.

٣ . توفير الحوافز الاقتصادية.

٤ . تبعثر وتعدد المؤسسات القائمة على إدارة قطاع المياه.

٥ . الآليات اللازمة لمشاركة المجتمعات المحلية في إدارة المصادر المائية ومحدودية دور المرأة في إدارة المصادر المائية.

٦ . التأثير السلبي للمصالح الخاصة.

٧ . المواصفات الكمية والنوعية.

٨ . الآليات اللازمة لحل النزاعات الناجمة عن مشاكل المياه.

٩ . نظام التسعير والدعم بالنسبة لمستعملي أو ملوثي المياه.

١٠ . الحوافز الجمركية وتسهيل القروض.

١١ . الأنظمة الصارمة أو المتساهلة.

١٢ . العوائق البيروقراطية والفساد الإداري.

١٣ . تضارب أو غياب اللوائح التنظيمية لإدارة المياه.

١٤ . وجود آليات فاعلة تأخذ بعين الاعتبار النواحي البيئية، والاقتصادية، والاجتماعية، في الخطط المائية.

صفات الحكم الديمقراطي لإدارة المياه

تبين الأبحاث أن هناك علاقة قوية ومباشرة بين الحكم الديمقراطي لإدارة المياه وتحسن نتائج المشاريع التنموية كزيادة دخل الفرد وانخفاض نسب وفيات المواليد الجدد والأمية وزيادة المستوى التعليمي، ومن صفات الحكم الديمقراطي لإدارة المياه ما يلي :-

١ . المشاركة : حيث أن لكل رجل أو امرأة دور في وضع السياسة المائية وصنع القرار لإدارة المصادر المائية وسواء كان هذا الدور مباشراً أو من خلال التنظيمات التي تمثلهم وهذه المشاركة على المستوى الوطني أو المحلي تنطلق من المبدأ الشمولي في صنع القرار.

٢ . الشفافية : وتعني انتشار المعلومات وسهولة الحصول عليها بحرية في المجتمع حيث تكون الأعمال والقرارات مكشوفة ومنفتحة من أجل تمحيصها من قبل العامة.

٣ . العدالة المتكافئة : حيث لكل فرد من أفراد المجتمع الحق بتحسين مستواه المعيشي.

٤ . المساءلة والمحاسبة : حيث تكون الحكومة ومؤسسات المجتمع المدني مسؤولة محاسبياً أمام المجتمع ككل وأمام المصالح التي يمثلونها

٥ . الترابط : أن ازدياد تعقيدات المواضيع المتعلقة بالمصادر المائية تملي الحاجة إلى سياسة مائية وخطط تنفيذية صحيحة ومناسبة بحيث تكون مترابطة ومفهومة.

٦ . التجاوب مع حاجات المجتمع : حيث تقوم المؤسسات الحكومية وغير الحكومية بخدمة المجتمع ككل وتتجاوب بالشكل الصحيح مع التغيرات الناجمة عن الطلب على المياه وأفضليات المجتمع بحيث تلبي هذه المتطلبات والرغبات.

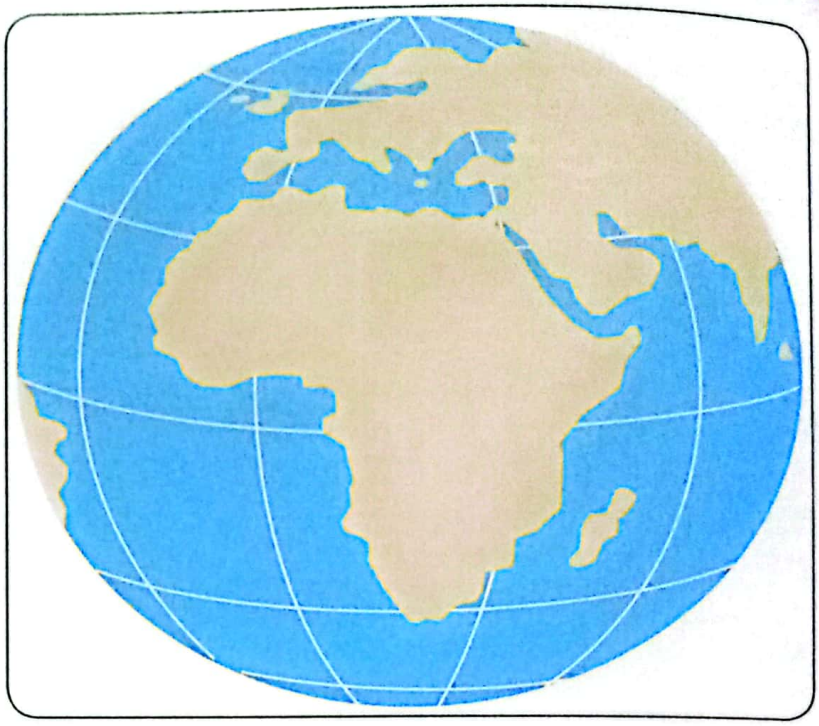
٧ . متكاملة : حيث أن الحكم الديمقراطي لإدارة المياه يشجع ويحفز الإدارة المتكاملة والشمولية للمياه.

٨ . اعتبارات أخلاقية : حيث يراعي الحكم الديمقراطي لإدارة المياه المبادىء الأخلاقية للمجتمع مثل احترام الحقوق المائية التقليدية.

اللامركزية والمشاركة في الحكم الديمقراطي للمياه

١ . يتطلب الحكم الديمقراطي للمياه تحسين سلوكيات وتوجهات الأفراد والمؤسسات والمختصين وصناع القرار والمجتمع ككل من أجل المشاركة التي تساعد على التوصل إلى قرارات صحيحة وتقلل من النزاعات وتضمن سماع صوت جميع شرائح المجتمع. فالمشاركة تضمن الحصول على الحقوق وفي نفس الوقت تتطلب أيضاً تحمل المسؤوليات.

٢ . من الجوانب المهمة للتنمية المستدامة إعطاء الصلاحيات للمجتمع المحلي والاعتماد على الذات وتحقيق العدالة الاجتماعية. وهذه جميعها تتطلب مراعاة العدالة المتكافئة والمحاسبة والشفافية. والطريق الوحيدة لأخذ جميع هذه العناصر في عين الاعتبار على أرض الواقع الإداري هي الابتعاد عن الطرق التقليدية في القرارات الفوقية والاعتماد فقط



على المختصين في الحكومة والقطاع الخاص لا بل اللجوء إلى القرارات المبنية من أسفل إلى أعلى والتي يشارك فيها المجتمع المحلي مع أصحاب الخبرة والمعرفة.

٣ . الإصلاح المؤسسي بحيث تعطى صلاحيات للمستويات الإدارية الدنيا أو يتم إيجاد مؤسسات حكومات جديدة ذات صلاحيات محددة لمعالجة الأمور على أدنى المستويات الإدارية المحلية.

٤ . مشاركة القطاع الخاص (الخصخصة) في إدارة المصادر المائية وخاصة ما يتعلق بشؤون الخدمات وتزويد المياه. أما الأمور التنظيمية كالسياسات والاستراتيجيات وخطط العمل فتبقى من مسؤوليات الحكومات.

التحديات التي تقف في وجه التنمية المستدامة

١ . الإدارة المتكاملة للمياه : حيث أن توفر المياه هو من المقومات الرئيسية للتنمية المستدامة فبدون إدارة متكاملة فإن التنمية المستدامة غير ممكنة، ولذلك فإن المحافظة على المياه والاستعمال الرشيد للمياه والأراضي وبقية المصادر الطبيعية من المقومات الرئيسية للتنمية المستدامة، هذا مع العلم إن سوء الإدارة في استغلال المصادر الطبيعية في معظم البلدان النامية يعود إلى النضال من أجل البقاء. فالفقر والجوع يؤدي إلى تخريب البيئة، وهنالك قول مأثور للخليفة الإسلامي عمر بن الخطاب رضي الله عنه يقول «لو كان الفقر رجلاً لقتلته» وكذلك هناك قول مأثور لرئيسة وزراء الهند السابقة أنديرا غاندي في مؤتمر البيئة الإنساني الذي عقد في استوكهولم عام ١٩٧٢ «إن الفقر أسوأ أنواع التلوث».

٢ . ازدياد عدد السكان : فقد بلغ عدد سكان الكرة الأرضية عام ١٩٨٨ خمسة بلايين نسمة وهو ضعف عدد السكان عام ١٩٥٠ ووصل عدد السكان عام ٢٠٠٠ إلى ستة بلايين نسمة، ويسكن ثلاثة أرباع سكان العالم في البلدان النامية و٩٠٪ من الازدياد في عدد السكان في هذه البلدان التي من همومها الرئيسية تأمين الماء والغذاء والسكن والتعليم والصحة وذلك بدون هدر المصادر والبيئة الطبيعية التي يقوم عليها إنتاج وتوفير متطلبات الحاجات الإنسانية. فقد دلت إحصائيات ودراسات منظمة الأغذية والزراعة الدولية عام ١٩٨٨ أنه حتى من أجل المحافظة على نفس مستوى عام ١٩٨٨ من الاستهلاك الغذائي لسكان العالم للعام ٢٠١٥ فيجب زيادة الإنتاج من الغذاء بمقدار ٤٠٪ عن إنتاج عام ١٩٨٨، وهذا يتطلب المحافظة على الأراضي الزراعية وتوفير المياه اللازمة كماً ونوعاً لجميع الاستعمالات بحيث تفي بمتطلبات أجيال الحاضر والمستقبل.

٣ . محدودية كميات الأراضي والمياه : وهذه محددات طبيعية للتنمية وعلى الإنسان زيادة الإنتاج والمحافظة على التنمية المستدامة ضمن هذه الحدود البيئية.

٤ . المعوقات الاقتصادية : لا بد من أخذ العوامل الاقتصادية بعين الاعتبار عند وضع السياسات التنموية مثل التكلفة والفوائد للأفراد والمجتمع ككل سواء على مستوى المزرعة أو المصنع أو على المستوى الوطني.

٥ . لا تقتصر أهمية الماء على البلدان الجافة أو شبه الجافة بل تتعداه إلى المناطق الرطبة وشبه الرطبة الغزيرة الأمطار حيث أن محدودية الأراضي الصالحة للزراعة وزيادة الكثافة السكانية في هذه المناطق تتطلب زيادة استهلاك الماء لزيادة عدد المحاصيل وبالتالي زيادة الإنتاج.

٦ . استعمال مياه الصرف الصحي المعالجة : وهذه تتطلب اهتمامات خاصة تراعي المراقبة الحثيثة للنوعية وطرق الاستعمال والأثر البيئي.

٧ . المفاضلة بين مشاريع الري الصغيرة والكبيرة : كان التوجه في الماضي للمشاريع الكبيرة ولكن الآن ثبت أن المشاريع الصغيرة مثل الحصاد المائي والري التكميلي ذات إمكانية كبيرة في تأمين المتطلبات المائية المنزلية والزراعية وتساعد في الحفاظ على المياه والتربة.

٨ . التغير المناخي والتصحر : فتغير معدل درجات الحرارة وما ينجم عن هذا التغيير من ازدياد أو نقص درجات الحرارة وتأثيره على معدل سقوط الأمطار بازدياد أو نقص كميات الأمطار عن المألوف قد يؤدي إلى كوارث فيضانات في مناطق من العالم وإلى التصحر في مناطق أخرى وكلاهما ذات تأثير سلبي كبير على الصحة العامة.

٩ . تتطلب جميع المعوقات السابقة الذكر اللجوء إلى :

أ) الاستمرار في تجميع وتحليل وتوفير المعلومات المناخية والمائية.

ب) تشجيع وزيادة الأبحاث الزراعية المتعلقة باستعمال المياه فنياً واقتصادياً واجتماعياً وبيئياً ونقل التكنولوجيا من الدول المتقدمة.

ج) إصلاح وتقوية المؤسسات القائمة على إدارة المشاريع التنموية.

د) التغلب على نقص الموظفين ذوي التدريب والخبرة الكافية وخاصة في الإرشاد الزراعي لتدريب المزارعين.

هـ) تحفيز دور المرأة في التنمية.

و) ممارسة الحكم الديمقراطي للإدارة المتكاملة للمياه الهادفة إلى التنمية المستدامة.

إدارة أم مضاربة الأراضي؟

المهندس معين الصايغ
مدير الخدمات المساحية / دائرة الأراضي والمساحة

إذا سألت عدة أشخاص عن سبب إقدامهم على شراء ارض فستجد أن السبب لدى معظمهم هو لبيعها لاحقا بسعر اكبر وبالتالي تحقيق ربح "سريع ومضمون" ودون عناء أو مخاطرة تذكر، فالمتاجرة بالعقار تشكل استثماراً أفضل من غيره حسب اعتقادهم.

كيف لنا أن نُعرف هذا المفهوم؟ هل هو استثمار عقاري ذكي ومضمون؟ أم انه تجارة أراضي وحسب؟ أم انه يندرج تحت مفهوم مضاربة الأراضي؟

لمحاولة تحليل ما يجري ومن ثم إعطاءه الوصف الصحيح دعونا نتفق أولاً على أنه مع الأخذ بعين الاعتبار لأهمية الأرض ومكانتها ومعناها المعنوي والعاطفي والروحي لنا جميعاً إلا أنه وخاصةً في الآونة الأخيرة أصبحت الأرض تعني الثروة أو بتعبير أوضح المال، أي أن الأرض هي مصدر اقتصادي، ويفترض بالتالي استغلاله بأفضل وأنجع السبل لضمان الاستفادة منه بأقصى قدر وأطول فترة ممكنة. إذاً هل حجز وتجميد قطعة ارض صالحة، رغم أن استغلالها يمكن أن يعود بمردود مادي على مالكها أولاً وعلى المجتمع ثانياً هو أمر طبيعي؟! وخاصةً إذا افترضنا أن قطعة الأرض هذه تقع داخل حدود التنظيم وتصلها خدمات البنية التحتية كالطرق والكهرباء والماء وغير ذلك ومع هذا تقبع غير مستغلة وتذهب تكاليف البنية التحتية لهذه الأرض بالتحديد هباءً؟!

هل نحن دولة غنية جداً ونملك من المصادر والثروات ما يكفي ويفيض لكي نسمح لأنفسنا بان لا نستغل هذا المورد "الأرض" كما يجب؟!

ما الذي يحدث إذن ولماذا يحدث أصلاً؟

الذي يحدث من قبل مالك الأرض طبيعي جداً. فانا وأنت عندما نملك أرضاً ونستطيع أن نجمدها دون استغلالها ولفترات قد تصل في بعض الأحيان إلى عشرات السنين، بانتظار ارتفاع ثمنها مثلاً، دون أن يترتب علينا دفع أية ضرائب أو غرامات تذكر، فلماذا لا نفعل ذلك؟!

ولكن هل من الطبيعي أن تسمح الدولة وتشريعاتها بذلك؟ للأسف الشديد من الواضح أنها تسمح!

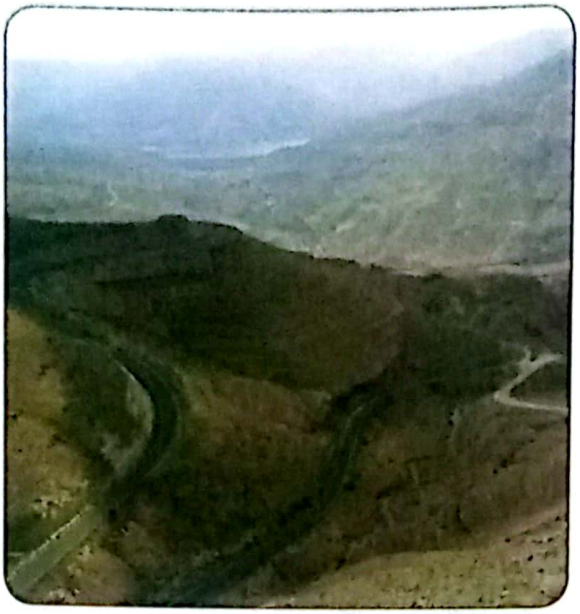
فالتشريعات الحالية وبالأخص المتعلقة بضرائب الأراضي والعقارات لا تميز بين الذي يستغل الأرض بكفاءة وإنتاجية منطقية وبين الذي لا يستغلها إطلاقا. بل على العكس، فالذي يستغل الأرض ويحسنها يدفع ضرائب أكثر في معظم الأحيان.

والأغرب من ذلك كله أننا نتوسع عمرانياً على حساب الأراضي الزراعية بينما الأراضي المخصصة والمنظمة لمختلف الغايات الأخرى كالسكن والتجارة والصناعة تقبع خالية وغير مستغلة.

لما جاء أعلاه استطيع الجزم أن الذي يحدث هو مضاربة أراضي ويبعد كل البعد عن المفهوم الصحيح لإدارة الأراضي وحسن استغلالها.

هل هذا هو الإرث الذي نريد تركه للأجيال القادمة؟ لا اعتقد ذلك.

أليس من الأفضل أن تُستغل مثل هذه الأراضي للحدائق



والملاعب مثلاً؟

وهنا أود أن أضيف التعقيب المبرر الآتي لزميلي المهندس حسام مدانات: "... وعلى أية حال فأن كفاءة استغلال البنية التحتية والموارد المتاحة ليست هي المعيار الوحيد (وربما الأساسي) كما أنها لا تعني استغلال الأرض بالبناء فقط (فعلبة السردين تمثل أكفاء استغلال للحيز المكاني لكننا لن نرغب بالتأكيد بان تصبح مدننا علب سردين).

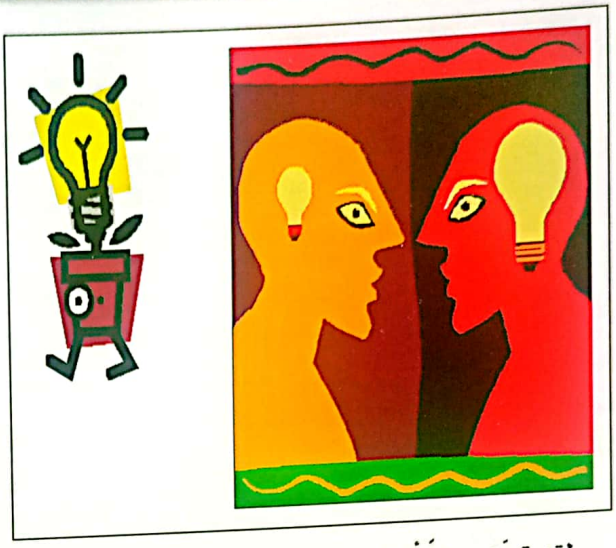
الواقع أن وضع مدننا الكبرى، وعمان بالذات، قد وصل إلى حد التخمة فيما يتعلق بعدد المساكن وعدد السيارات الذي وصل حد الإشباع. كما أن أطفالنا يعيشون في سجون تسوية ونخشى عليهم مجرد الخروج من باب البيت أو العمارة إلى الشارع يخيم عليه خطر الموت ولا تمتلك عمان من صفة العواصم حالياً إلا الاكتظاظ بالسيارات والناس وتلوث هوائها وشوارعها بالفضلات.

يجب اتخاذ إجراءات فورية وجريئة تحد من البناء العشوائي وتنشئ ملاعب للأطفال في كل حي أو كل حارة وتخصيص ساحات كافية كمواقف للسيارات".

وأخيرا اعتقد أن الحل يكمن في مراجعتنا لتشريعاتنا وأولوياتنا وبمشاركة كافة الجهات المعنية وبالأخص المجتمع المحلي بمختلف شرائحه ومنظماته للوصول إلى معادلة منطقية لا تسمح بعدم استغلال مورد ومصدر بهذه الأهمية "الأرض"، وفي حال الإصرار على ذلك فيجب على المتسبب أن يتحمل كلفة ذلك من بنية تحتية وخدمات وموقع وحتى فرق ارتفاع قيمة الأرض من خلال نظام ضرائبي حديث ومنطقي يشجع استغلال الأرض ويعاقب عدمه. فالكثير من الدول تفرض ضرائب عالية على الأراضي غير المستغلة بحيث يشكل الاحتفاظ بالأرض دون استغلالها عبئاً مالياً كبير على مالكها وذلك يؤدي في معظم الأحيان إما إلى استغلال الأرض أو إلى بيعها لمن يريد أن يستغلها، وهذا يساعد على توفير الأراضي لمن يحسن استغلالها وبأسعار منطقية، كما يضمن، والى حد كبير، استغلال هذا المورد الهام بفاعلية وكفاءة.

القيادة الفاعلة وإدارة المعرفة

المهندس مهند النابلسي

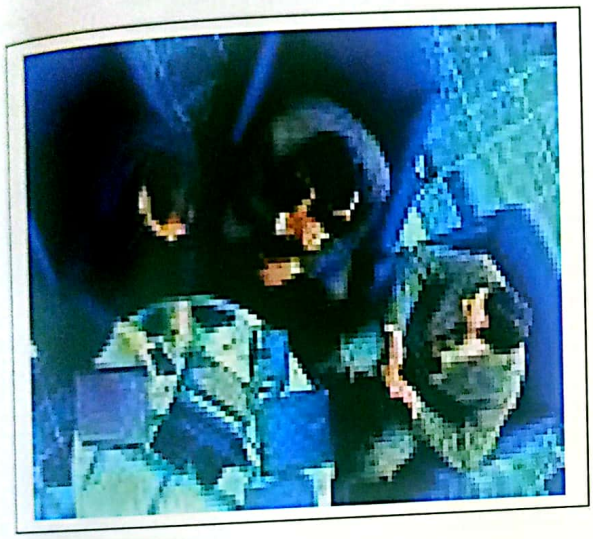


لقد تبيّن عملياً أن فشل وإخفاق معظم الشركات والمؤسسات يعزى لعدم كفاءة القيادة، وكذلك فقد لوحظ أن إدارة المعرفة لم تأخذ الدور المطلوب لتعزيز قدرة الشركات على مواكبة التحديات المعرفية!

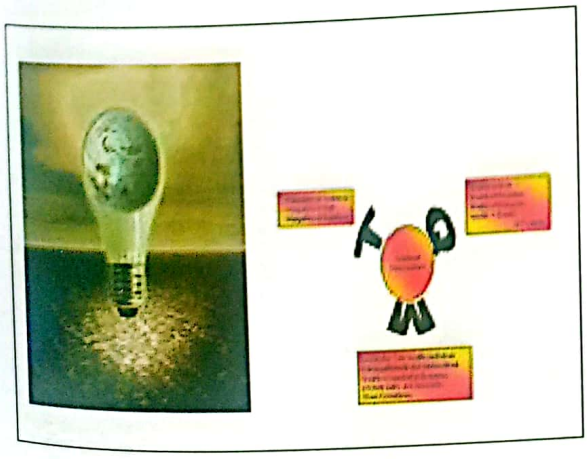
والشيء الذي أود التركيز عليه في هذه المقالة هو طرح بعض الأفكار العملية التي تساعد على رفع كفاءة الشركات وتحسين مستوى القيادة، وأبدأ بقانون العشر ثواني الذي ينص على تخصيص ١٠ ثواني مرتين يومياً للتفكير الإبداعي، فالقيادة فنّ ومزيج من المهارات القادرة على مزج التوازن والمرونة معاً لتحقيق الأهداف.

أذكر أنه في حالة إحدى الشركات الكبرى كانت تصدر عشر تقارير خاصة بقسم التعبئة، وحيث كافة البيانات مكررة ولا يقرأها أحد، لذا فالمطلوب تحديد القيمة المضافة في أي تقرير مكتوب، وما الذي سنفعله بالبيانات المكتوبة؟ وهل هناك طريقة أسهل للحصول على الحقائق؟ وأخيراً هل تعكس هذه البيانات حاجات قصيرة الأمد أم طويلة الأمد؟

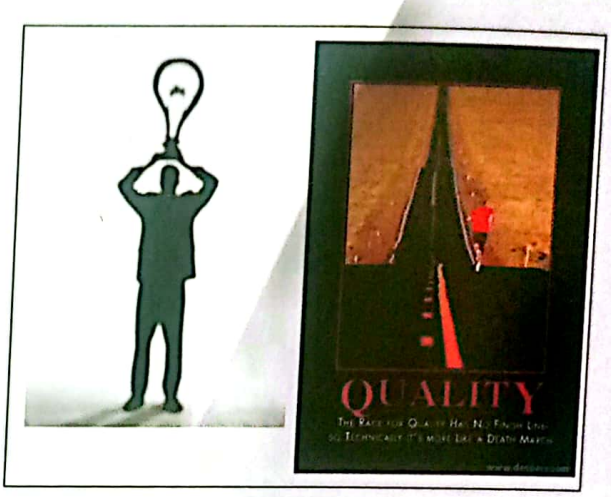
كما لاحظت وجود إرباك شديد يتعلق بالقياسات، فالمطلوب أولاً تعريفها وإيجاد بيانات وقياسات عملية موضوعية. هناك ضعف عام يتعلق بمفهوم الفرضية، حيث يجب تجريبها عملياً ووضع خطط طوارئ وإدارة مخاطر ملائمة بغرض تحقيق نتائج مفيدة. كما أن السرعة في الإنجاز لا تعني عدم التروي أو التمعن لضمان النجاح، حيث يتحول مفهوم السرعة لفعل انضباطي مبرمج: تخيل ميكانيكي يحاول بسرعة إصلاح عطب ما بدون عدة ملائمة، وبدلاً من مفاهيم الإدارة التقليدية أصبح هناك مفاهيم الإدارة الرشيقة التي تركز على القيم والإنسياب والسحب والكمال مع أهمية التركيز على عمل الفريق وفوائده الجمة، والتي يمكن تلخيصها في الحماس الجماعي والمعرفة التجميعية وحسن استخدام الحقائق والبيانات وسرعة التجاوب مع التحديات والفرص.



بدأ التركيز في السنوات الأخيرة على عنصر المخاطرة (التي كانت مغيبة في معظم الأحيان!) وحيث يجب التركيز على التأثيرات المحتملة والدعم المتوقع والموارد الموجودة، علماً بأن الكثير من المشاريع تخفق لعدم كفاية دراسة المخاطر وعدم واقعيتها، ومن أهم أدوار القيادة الفاعلة التركيز على دراسة المخاطر بشكل عملي ووضع خطط الطوارئ والبدائل والإستعداد لتفعيلها عند مواجهة العراقيل والصعوبات.



هناك ضعف معرفي وتطبيقات عملية تفتقد لأهم مبادئ إدارة التغيير، وحيث يعتقد البعض أن مجرد تكرار هذا الاصطلاح يكفي لإقناع أنفسهم بأنه مطبق ومقال، وقد لاحظت فشل بعض المشاريع لعدم الخبرة الكافية في مجال إدارة التغيير، وهناك ثلاثة مراحل هامة لتطبيق استراتيجيات التغيير هي: التحسين والتصميم والإدارة، وتعالج تباعاً الفجوات التنظيمية، وتسعى للتركيز على العناصر الإبداعية وعلى توازن الإجراءات والقياسات والفعاليات التصحيحية.



ما زالت حلقة ديمنغ الشهيرة المكونة من أربعة فعاليات هي خطط- اعمل- فتش ونفذ هي أساس معظم الإنجازات الناجحة، وقد ظهرت في العقدين الماضيين ديناميكيات جديدة فاعلة منها: "حدث التحسين" الذي يحقق إنجازات ملموسة خلال خمسة إلى عشرة أيام، وظهر مفهوم دوميك الذي يركز على عناصر القياس والتحليل والتحسين وغيرها من المفاهيم الكفوءة، ومن العبث تجاهل كل هذه التقنيات ومحاولة تبسيط الأمور بسذاجة مما يجعلنا نعجز عن ضبط آلية الإنجاز، فالمطلوب هنا هو إتقان مهارة استخدام هذه الأدوات والتقنيات وبشكل حرفي وضمن جدول زمني صارم.

هناك مفهوم خاطئ دارج يتعلق بأهمية رأي الزبائن أو المستخدمين أو متلقي الخدمة، والحقيقة أنه ثبت أحياناً جهل الزبائن فيما يتعلق بطريقة استخدام المنتج أو الخدمة المقدمة، حيث إنهم قد لا يملكون المعرفة الكافية ويعانون من تشتت الأولويات وحيث أنهم كثيراً ما يجهلون متطلباتهم وحتى فهم قد يكونوا خاطئين في اعتقاداتهم الخاصة بطريقة استخدام المنتج أو الخدمة، ويترتب على ذلك تغيير طريقة تفكير قادة المؤسسات وأسلوب تواصلهم مع المستهلكين وبرامج التوعية المطلوبة، وهناك أمثلة عملية كثيرة فمعظم الأفكار التسويقية الإبداعية هي وليدة أفكار المصنعين والمنتجين! ولنأخذ صناعة السيارات والحواسيب كأمثلة معبرة.

يجب أن يتحلى القادة بمجموعة من الصفات والمزايا منها الوضوح، التباين، النزاهة، المرونة، الانفتاح، الثقة، الاهتمام، التوجه للأهداف، التعاون، الانضباط، التفهم، التواصل والتوازن، ونادراً ما نجد كل هذه الصفات موجودة في قائد واحد، بل إن بعضهم يفتقر لمعظمها وتجده يمارس القيادة بثقة وقوة، ثم إنه قد يخفق في تحقيق النجاحات والاختراقات لمؤسسته ويحاول أن يخفي ضعفه وقلة كفاءته بالتحامل على مرؤوسيه واتهامهم بالكسل والتردد وقلة الكفاءة والمسؤولية وتراجع الحماس...الخ، وذلك يستدعي التدقيق في اختيار القادة والمسؤولين الكبار وتجنب الأساليب القديمة الفاشلة المرتبطة بالواسطة والمحسوبية والتجاوز الوظيفي والتي ما زالت مهيمنة بشكل مستمر وكامن في الكثير من المؤسسات!

هناك معادلة رياضية تنص على أن النتائج هي حاصل ضرب الجودة بالتقبل، حيث الجودة هي العنصر التقني بينما التقبل هو العنصر الثقافي الاجتماعي، ونلاحظ أنه مهما ارتفع معيار عنصر الجودة فإن التقبل المنخفض سيؤدي لفشل النتائج، لذا من الضروري التركيز على العناصر الثقافية في إدارة التغيير إذا ما أردنا تحقيق نتائج جيدة لمشروع ما، وحيث كثيراً ما فشلت مشاريع بالرغم من توفر الموارد والتقنيات بسبب ضعف الحماس والتحفيز مما أدى للإخفاق.

وحتى نكون عمليين علينا تحديد عناصر القبول الواقعية ومنها تطوير خطة عمل واضحة، تعريف الأهداف واللاعبين، التسويق الناجح المباشر للمنتجات والخدمات، ضمان الإجماع والتوافق، معالجة مقاومة التغيير، إعطاء الوقت الكافي لإنضاج المشروع وعدم التسرع.

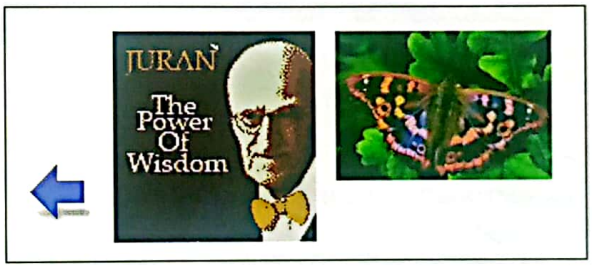
إن المدير الفعال يمارس التفهم والانصات والتوازن والاحترام وبأسلوب متماسك تلقائي، بعيداً عن التصنع والإدعاء، وبروح عالية من تحمل المسؤولية وممارسة الإدارة بالقدوة والنموذج.

يمارس المدير الناجح جملة فعاليات تشبه العلاج الطبي الفعّال وتشمل مجموعة طرائق كفوءة تبدأ من اختيار القيمة الإبداعية والتي تركز على الزبائن، وتمر خلال منهجية واضحة كالهندرة أو الكايزن، وتمارس نموذجاً معتمداً كحلقة ديمنغ (خطط، اعمل، فتش ونفذ)، وتستخدم عدة أدوات مثل الإحصاء أو بطاقات التوازن الرقمي، ضمن برنامج شامل كالحيود السداسي، الجودة الشاملة أو الرشيقة، وتنتقل لمنهج تطبيقي ناجح مثل تخطيط الموارد أو إدارة

علاقات الزبائن..الخ، وقد لاحظت تخبط الكثير من مؤسساتنا في بحر الجودة الواسع بحيث تنطلق السفينة من ميناء ما ثم تفقد بوصلة الإتجاه وتتوه في المحيط وتعجز عن الوصول لوجهه الإبحار وميناء الرسو، ويحدث هذا في اعتقادي لضعف المعرفة المتخصصة وسوء اختيار المرشدين والمستشارين!.

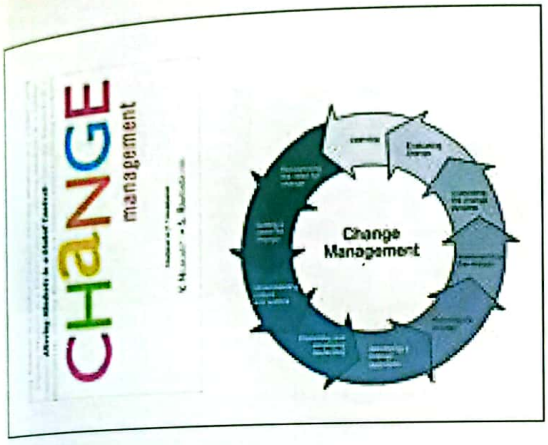
وإذا ما أردت تلخيص عناصر القيادة الشخصية والتنفيذية فسأركز على عشرة عناصر: تطبيق قانون العشر ثواني، فحص الأولويات، وضع الفرضيات، معايرة السرعة، الصورة الشاملة، فهم ما يحصل، تشجيع المشاركة، تأسيس رؤيا، تطوير نظم الأداء وربط التحسين مع النتائج.

هناك فهم دارج خاطئ لإدارة المعرفة، حيث يتم التركيز على التكنولوجيا والعمليات، بينما ثبت أن العناصر البشرية تمثل حوالي ٧٠٪ من مكونات إدارة المعرفة وتشمل التوجهات والإبداع، المهارات والعمل الجماعي، الرؤيا والأهداف والاتصالات، وحيث ترتبط هذه بفعالية إدارة التغيير والبيئة الثقافية السائدة، والسؤال هو كيف نحفز العنصر الثقافي في إدارة المعرفة؟ والجواب هو في إطلاق حملة مبادرات منها الوعي والتدريب، إعطاء الوقت الكافي، وتطوير التفكير الابداعي، تعلم مهارات جديدة، تقبل الأخطاء، وجود منهجية لحل المشاكل، تشجيع الاتصالات، التنسيق والتعاون والعمل الجماعي، السماح بالحيود ومعالجتة....الخ.

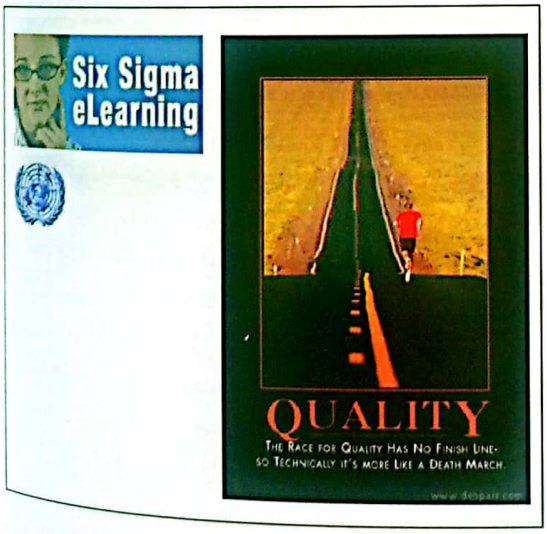


كثيراً ما نغفل نحن تطبيق عناصر إدارة المعرفة وهي: المشاركة بالمعلومات، رسم خرائط المعرفة، المشاركة بالأفكار، تفعيل أجواء التعلم والتدريب، حل المشاكل، تحسين كفاءة استخبارات الأعمال... الخ، فالعملاء يقدمون للمؤسسة أشياء أكثر من مجرد العائد المالي مثل أفكار تطوير المنتجات، التغذية الراجعة، كذلك من الضروري قيام الشركات بنشر النجاحات بواسطة الشبكة الإلكترونية بغرض التفاعل مع الجمهور والبيئة المحلية. وتلعب بطاقات التوازن الرقمي هنا دوراً في سد الحاجة لقياس جملة العناصر المؤثرة على استراتيجية المؤسسة. وترتبط إدارة المعرفة مع إدارة التغيير من حيث الدور التحفيزي الذي يقوم بنشر الحيوية والتجديد في كافة مفاصل المؤسسة عن طريق نشر المعرفة المتخصصة، وهنا أنصح الشركات والمؤسسات بعدم تشكيل دائرة خاصة بإدارة المعرفة لأنها تفقد عندئذ دورها المتداخل والمتكامل، وهذا خطأ ترتكبه معظم المؤسسات، فالكل هنا مسؤول عن تقاسم المعرفة، ويكفي وجود ضابط إرتباط معرفي يعمل بالتنسيق مع ثلاث وحدات هي الجودة وتكنولوجيا المعلومات والموارد البشرية.

وبغرض نجاح دور إدارة المعرفة يجب التركيز على ثلاثة عناصر وهي: العاملون والعمليات والتكنولوجيا، وهي قادرة على تسليح العاملين بالمعلومات الصحيحة وتؤهلهم لاتخاذ القرارات الصائبة وتخلق أجواء من التجديد والإبداع لمصلحة تزويد العملاء بالمنتجات والخدمات المميزة. أخيراً فإن إدارة المعرفة تسهل التحول والعناصر الثقافية لإدارة التغيير.



ارجو أن أكون قد وفقت في ربط عناصر القيادة الفاعلة مع كل من إدارة التغيير والمعرفة بغرض تنوير المؤسسات العربية للسمو والإرتقاء.



اعادة تأهيل مبنى تجاري قائم لمقاومة أفعال الزلازل

المهندس سامي الهباهبة
رئيس وحدة الخدمات الاستشارية في مركز بحوث البناء/ الجمعية العلمية الملكية

الملخص: يتضمن البحث نتائج عمل ميداني ودراسة فنية متخصصة استمرت قرابة العام لتقييم وإعادة تأهيل أحد المباني التجارية القائمة في الأردن وذلك بعد تعرضه لحريق في بداية عام ٢٠٠٨. وقد أظهرت النتائج الأولية للتقييم مدى التأثير السلبي للحريق على بعض عناصر المبنى بالإضافة إلى وجود ضعف عام في بنيته الإنشائية وفي مقاومته لأفعال الزلازل المحتملة مستقبلا، مما استدعى إجراء تقييم إنشائي شامل للمبنى، ذي السبعة طوابق، سواء في ظل الظروف التشغيلية الاعتيادية أو غير الاعتيادية كأفعال الزلازل. يبين الجزء الأول من هذا البحث جانبا من نتائج تقييم آثار الحريق على المبنى وذلك بناءا على التحريات الميدانية والدراسات المتعلقة بالأضرار الإنشائية الناجمة عن الحريق في المباني الخرسانية، بينما يبين الجزء الثاني منه عدداً من الحلول الهندسية والأساليب العملية التي استخدمت لرفع الكفاءة الإنشائية للمبنى وخاصة في مقاومة القوى التي تنتج عن الزلازل وذلك تبعا للمتطلبات الواردة ضمن كودات البناء الوطنية، حيث تم إضافة جدران قص جديدة ضمن النظام الإنشائي للمبنى القائم دون إحداث تغييرات جوهرية في نمطه المعماري بالإضافة إلى تقوية العديد من عناصره الإنشائية سواء التي أثبتت التحاليل الإنشائية حاجتها لذلك أو تلك المتعلقة بضمان فعالية انتقال القوى الأفقية الناتجة عن الزلازل الى جدران القص الجديدة. وفي نهاية الدراسة تم وضع التفاصيل والمواصفات الفنية لكافة أعمال التقوية ورفع الكفاءة المطلوبة بالإضافة إلى التوصيات الخاصة بمعالجة وصيانة العناصر المتضررة جراء الحريق. ومن المتوقع أن يتصرف المبنى بشكل مرضي خلال حدوث زلازل مستقبلية لا قدر الله.

Abstract: This paper presents an overview of the results of a one-yearwork on the inspection, testing and assessment of a ١٥-year old ٧-storey commercial building in Jordan after subjected to a severe fire in٢٠٠٨. Initial field investigation and evaluation of materials used inconstruction indicated several weaknesses and deteriorations withinthe building, leading to serious concerns about its expectedperformance under seismic forces and further in-depth examinationsfor remedial actions. Consequently, a more comprehensiveinvestigation was performed to evaluate and upgrade the overallstructural condition of the building. The intention was to provide forextra strength, both vertically and horizontally, without making majormodifications in the architecture of the building. The focus of thispaper will be on retrofitting plans developed to seismically upgrade thebuilding to the level required by the Jordan Code for Loads and Forces(JC-١٩٩٠). This involved proposing a new Lateral-Bracing-Systemincorporating additional elements (mainly shear walls), repairing andstrengthening of deficient elements, and providing a continuous andefficient lateral load path. The proposed structural system is expectedto perform satisfactorily in future earthquakes.

١- المقدمة

في بداية عام ٢٠٠٨، تعرض مبنى تجاري في احدى المدن الأردنية لحريق كبير استمر قرابة الثماني ساعات قبل أن يتم إخماده بشكل كامل، حيث أتى على معظم محتويات طابق التسوية، مكان انطلاقه، بالإضافة الى إحداث أضرار متفاوتة في طوابق المبنى العلوية، الأمر الذي استدعى طلب المالك الى الجمعية العلمية الملكية لعمل دراسة فنية على المبنى للتحقق من سلامته الإنشائية وتقييم مدى تأثر عناصره جراء الحريق. وبناء على ذلك، قامت فرق متخصصة من مركز بحوث البناء التابع للجمعية بإجراء ما يلزم من التحريات الميدانية والكشف الحسي على عناصر المبنى الواقعة ضمن منطقة الحريق وتوثيق العيوب والأضرار الناجمة عنه، بالإضافة الى أخذ وفحص عينات من فولاذ تسليحه وعينات من خرسانة مختلف عناصره الإنشائية الواقعة ضمن منطقة الحريق وأخرى خارجها لأغراض المقارنة.

وقد أظهرت نتائج التحريات والفحوص الأولية مدى التأثير السلبي للحريق على العناصر الإنشائية الرئيسية خاصة في طابق التسوية، كما دلت نتائج الفحوص على تدني واضح في جودة الخرسانة المستخدمة في العناصر الإنشائية للمبنى بشكل عام وفي الأعمدة والجدران بشكل خاص، بالإضافة لوجود تباين وتشتت في قيم مقاومة فولاذ التسليح المستخدم وسوء في مصنعية بعض أجزاء المبنى وضعف عام في بنيته الإنشائية، مما تطلب إجراء المزيد من الفحوصات المخبرية والتوسع في دائرة البحث والتحري لجمع البيانات والتفاصيل الكافية لعمل تقييم وتأهيل إنشائي شامل للمبنى سواء في ظل الظروف التشغيلية الإعتيادية أو غير الإعتيادية (أفعال الزلازل).

٢- وصف المبنى

يقع المبنى، موضوع البحث، ضمن المنطقة التجارية الوسطى للمدينة، وهو عبارة عن مبنى تجاري ضخم (أنظر الشكل رقم (١))، بني في عام ١٩٩٢، ويتكون من سبعة طوابق: طابق تسوية بمساحة حوالي (٧٦٠) م٢ وطابق أرضي بمساحة حوالي (٨٧٠) م٢ وخمسة طوابق علوية متكررة بمساحة حوالي (٦١٠) م٢ لكل منها.

شكل (١): مبنى المجمع التجاري موضوع البحث

يتألف النظام الإنشائي للمبنى من عقدات من الخرسانة المسلحة ذات أعصاب باتجاه واحد أو باتجاهين بسماكة حوالي (٣١) سم وجيزان مخفية وأخرى ساقطة ترتكز على أعمدة وجدران ساندة في طابق التسوية ترتكز بدورها على قواعد منفصلة وأساسات محيطية مستمرة. وتتكون الجدران الخارجية من الحجر المصفح بالخرسانة بسماكة إجمالية حوالي (٣٥) سم، بينما تتكون القواطع الداخلية من الطوب الخرساني بسماكة (١٠) و(٢٠) سم.

٣- المرحلة الأولى (١): تقييم آثار الحريق

حيث أن الحريق ابتدأ في طابق التسوية واستمر لفترة طويلة نسبيا، فقد تركزت معظم آثاره في هذا الطابق، وتمثل ذلك باسوداد سطوح الأعمدة والجيزان والأسقف وتغطية الأرضيات بطبقات من السناج وحصول تشقق وانسلاخ وتقشر لأجزاء من القصارة وتساقط لبعض التكسيات الرخامية، بالإضافة لحصول تشققات وانفصالات وكسور في بعض قواطع الطوب وأرضيات السيراميك والتكسيات الحجرية لبعض الأعمدة في الطابق الأرضي من المبنى. ويبين الشكل (٢) جانبا من هذه المشاهدات.

شكل (٢): جانب من آثار الحريق في طابق التسوية

وفيما يلي ملخصا لأهم نتائج تقييم آثار الحريق على المبنى:

١. بينت التحريات الميدانية وجود تفاوت في مدى وشدة الأضرار الظاهرة في مختلف عناصر طابق التسوية، وذلك تبعا لظروف وعوامل متعددة منها ما يتعلق بالمواد المخزنة من حيث الكمية والنوعية والتوزيع والقابلية للاشتعال، ومنها ما يتعلق بمكان بدء الحريق وفترة استمراره، ومنها كذلك ما يتعلق بطبيعة انتقال الحرارة عبر الخرسانة وشكل العنصر الإنشائي وكما سيتم توضيحه لاحقا.

٢. تشير الدراسات المتعلقة بالأضرار الإنشائية الناجمة عن الحريق في المباني الخرسانية(٢)، (٦) الى أن الخرسانة تضعف تدريجيا عند تعرضها للحرارة المرتفعة، كما وجد أن مقاومة الخرسانة الجيدة لا تقل بشكل ملموس إذا ما بقيت درجة حرارتها دون (٣٠٠) درجة مئوية، حيث يمكن أن تبلغ مقاومة الخرسانة في الضغط عند تلك الدرجة حوالي (٨٠٪) من مقاومتها المميزة. أما إذا زادت حرارة الخرسانة عن (٥٠٠) درجة مئوية، فإن مقاومتها في الضغط تصبح (٣٠٪) فقط.

وعند مقارنة نتائج فحوص العينات اللبية المأخوذة من خرسانة الجيزان الساقطة أسفل عقدة طابق التسوية (ضمن منطقة الحريق) بتلك الممثلة لخرسانة هذه الجيزان والمأخوذة من أعلاها (خارج منطقة الحريق)، فقد تبين وجود انخفاض واضح في مقاومة خرسانة الأجزاء السفلية من جيزان هذه المنطقة يصل الى حوالي (٤٥٪) من مقاومة خرسانة الأجزاء العلوية منها، بينما لم يتبين وجود انخفاض يذكر في مقاومة خرسانة نظيراتها في المنطقة الأقل تأثرا بالحريق.

وبالرجوع الى المعلومات الواردة في بداية هذا البند، فإنه أمكن التوقع بأن درجات الحرارة العظمى التي تعرضت لها الأجزاء الساقطة من جيزان المنطقة الأكثر تأثرا بالحريق كانت بحدود (٤٠٠) درجة مئوية، في حين أن درجات الحرارة العظمى التي تعرضت لها نظيراتها في المنطقة الأقل تأثرا بالحريق كانت دون الـ (٣٠٠) درجة مئوية.

٣. تشير الدراسات المذكورة في البند السابق الى أن السطوح الخارجية للعناصر الإنشائية تتعرض الى درجات حرارة أعلى من أجزائها الداخلية بسبب مقاومة الخرسانة لانتقال الحرارة عبرها. ويعتمد توزيع درجات الحرارة في العناصر الخرسانية على شكل العنصر وشدة الحريق ونوع الركام المستعمل بالإضافة الى محتوى الرطوبة وحركة البخار داخل الخرسانة.

وبناء على ذلك، فإن الأجزاء الساقطة من الجيزان أسفل عقدة طابق التسوية كانت أكثر عرضة لانتقال الحرارة العالية لداخلها، مما أدى الى تخفيض مقاومة خرسانتها. وقد أمكن توظيف هذا العامل أيضا للاستدلال على أن بعض الأعمدة الداخلية قد تضررت أكثر من غيرها بسبب تعرضها لحرارة مرتفعة من كافة جوانبها.

٤. تشير الدراسات المذكورة في البند (٢) أعلاه الى أن مقاومة فولاذ التسليح تزداد ازديادا طفيفا عند ارتفاع درجات الحرارة الى حد (٣٠٠) درجة مئوية ثم يبدأ انخفاض المقاومة مع ارتفاع درجات الحرارة بعد تلك الدرجة، ويمكن أن تصل مقاومة فولاذ التسليح الى حوالي (٥٠٪) من قيمتها الأصلية عندما تبلغ درجات الحرارة ما بين (٥٥٠-٦٠٠) درجة مئوية، كما يظهر فقدان المقاومة في ازدياد الترخيم وفقدان فولاذ التسليح لمطوليته، ويمكن استعادة مقاومة الخضوع بعد أن يبرد فولاذ التسليح ما لم تتعد درجة حرارته العظمى (٧٠٠) درجة مئوية وعلى أن يكون من النوع المطاوع (Mild Steel) أو عالي إجهاد الخضوع (High Yield Steel).

وبالرجوع الى نهاية البند (٢) أعلاه بخصوص درجات الحرارة العظمى المتوقعة في المنطقة الأكثر تأثرا بالحريق في طابق التسوية والمقدرة بـ (٤٠٠) درجة مئوية، فقد أمكن استنتاج عدم تأثر فولاذ التسليح المستخدم في عناصر طابق التسوية جراء الحريق، وهذا ما أكدته نتائج فحوص عينات فولاذ التسليح المأخوذة من مختلف العناصر الإنشائية ضمن منطقة الحريق عند مقارنتها مع تلك المأخوذة من عناصر خارجها. وتجدر الإشارة هنا الى أن طبقات القصارة والغطاء الخرساني لفولاذ التسليح قد ساهمت في التقليل من تأثير الحريق على فولاذ التسليح.

٥. أمكن ربط أسباب حصول بعض الأضرار في أجزاء من العناصر غير الإنشائية في الطابق الأرضي مثل قواطع الطوب وأرضيات السيراميك والتكسيات الحجرية لبعض الأعمدة بتأثير الحركات والتمددات الحاصلة في عناصر طابق التسوية أسفلها نتيجة لتعرضها للحرارة المرتفعة المرافقة للحريق. إلا أن الإجهادات الناتجة عن هذه الحركات ضمن العناصر الإنشائية في الطابق الأرضي كانت أقل من قدرة مقاطعها على المقاومة، وبالتالي لم تظهر بها أية عيوب تذكر جراء الحريق.

٤- تقييم الوضع الإنشائي للمبنى في ضوء نتائج المرحلة الأولى

دلت نتائج الفحوص المخبرية التي أجريت لتقييم خرسانة بعض العناصر الإنشائية في عدد من طوابق المبنى على وجود تباين واضح وتشتت في قيم مقاومتها وتدني في جودتها. كما دلت نتائج الفحوص المخبرية التي أجريت على عدد من عينات فولاذ تسليح المبنى على تباين في قيم إجهاد خضوعها. بالإضافة الى ذلك، فقد أظهرت نتائج تقييم آثار الحريق تضرر العديد من العناصر الإنشائية في طابق التسوية وبالتالي حاجتها الى أعمال تقوية ورفع كفاءة.

إلا أنه وبسبب عدم توفر التفاصيل والبيانات الإنشائية الكافية في هذه المرحلة، سواء لإجراء تقييم شامل لمختلف عناصر المبنى في ضوء النتائج المتدنية لبعض عناصره أو لتحديد ما يلزم من أعمال تقوية لتلك المتضررة جراء الحريق، فقد استدعى الأمر المزيد من التحري والتوسع في دائرة البحث لجمع البيانات والتفاصيل عن كافة عناصر المبنى وإجراء المزيد من الفحوص المخبرية والكشف على الأساسات وإجراء الوصف الجيولوجي والدراسة الميدانية على التربة التأسيسية، وذلك تمهيدا لإجراء تقييم إنشائي شامل للمبنى ضمن المرحلة الثانية من الدراسة.

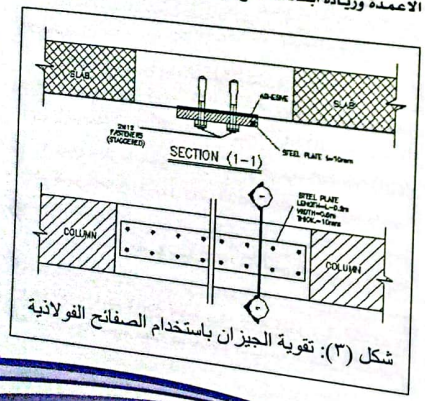
٥- المرحلة الثانية (٢): التقييم الإنشائي الشامل

تركزت المرحلة الثانية للدراسة على هدفين رئيسيين: الأول، تقييم الوضع الإنشائي للمبنى في ظل الظروف التشغيلية الإعتيادية، أي تحت تأثير الأحمال الرأسية الناتجة عن الجاذبية الأرضية، والثاني، التقييم الإنشائي في ظل الظروف غير الإعتيادية، وتحديدا، مقاومة المبنى للأحمال الجانبية التي قد تنتج عن الزلازل مستقبلا.

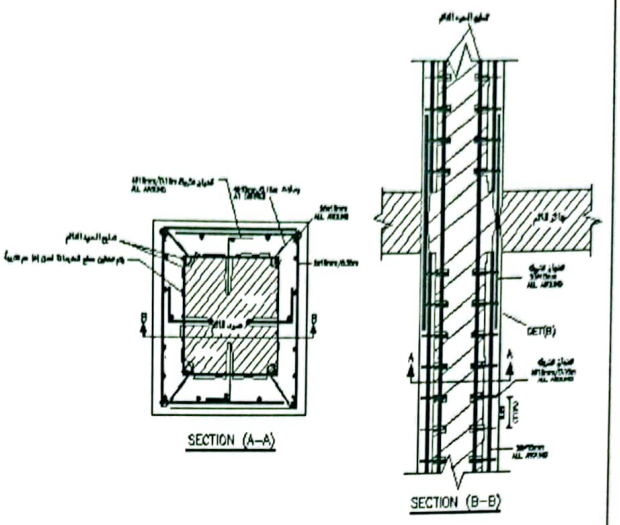
٥-١ التقييم الإنشائي في ظل الظروف التشغيلية الإعتيادية

حسبت الأحمال الرأسية الواقعة على العقدات حسب طبيعة إشغال المبنى القائم، ونقلت هذه الأحمال الى الجيزان والأعمدة والجدران والأساسات، ومن ثم أجريت التحاليل والحسابات الإنشائية اللازمة على العناصر الإنشائية المختلفة في المبنى وذلك لتحديد قدرات مقاطعها على مقاومة الأحمال والقوى القصوى المؤثرة عليها، حيث اعتمدت طريقة حالات الحدود (Limit State Method)(٤) لهذا الغرض.

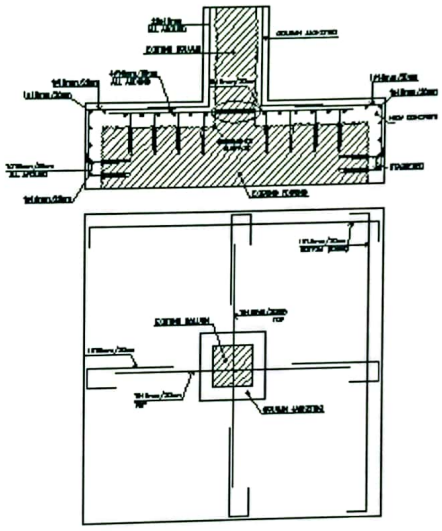
وقد أظهرت نتائج الحسابات حاجة العديد من العناصر الإنشائية في المبنى لأعمال تقوية ورفع كفاءة، حيث استخدمت عدة طرق شملت الصفائح الفولاذية لتقوية الجيزان والتغليف بالخرسانة المسلحة لتقوية الأعمدة وزيادة أبعاد المقاطع، بإضافة أجزاء خرسانية، لرفع كفاءة



شكل (٣): تقوية الجيزان باستخدام الصفائح الفولاذية



شكل (٤): تقوية الأعمدة بالتغليف بالخرسانة المسلحة



شكل (٥): تقوية القواعد بزيادة أبعاد مقاطعها

القواعد. وتبين الأشكال (٣ - ٥) نماذجا من أعمال التقوية المذكورة.

٥-٢ التقييم الإنشائي في ظل الظروف غير الإعتيادية

٥-٢-١ قدرة المبنى على مقاومة أفعال الزلازل.

وجد أن المبنى، ذو السبعة طوابق، يعاني كثيرا من نقاط الضعف في مقاومة أفعال الزلازل وذلك من منظور معماري وإنشائي أهمها:

١. اختلاف في المسطحات المعمارية لطوابق المبنى وعدم انتظام بنيته الإنشائية.

٢. وجود فتحة كبيرة (باحة سماوية) تخترق وسط المبنى.

٣. انقطاع الاستمرارية الرأسية لمعظم الجدران المسلحة في طابق التسوية.

٤. وجود خطر ما يسمى بظاهرة الطابق الرخو (Soft Storey) وذلك ضمن الطابق الأرضي بسبب الفتحات الكبيرة لأبواب واجهات محاله التجارية.

٥. وجود ضعف عام في بنية النظام الإنشائي للمبنى، وتمثل ذلك بتدني جودة خرسانة عناصره وسوء في مصنعية بعضها بالإضافة لحاجة العديد منها لأعمال تقوية ورفع كفاءة كما ورد في البند (٥-١) أعلاه. وفي هذا السياق أيضا، لم يلاحظ تنفيذ أية تفاصيل أو متطلبات خاصة لمقاومة أفعال الزلازل سواء عند أماكن اتصال العناصر الإنشائية (Joints) أو في شكل وتوزيع الكانات للجيزان والأعمدة أو في أطوال ومواقع التشاريك (Splices) بين قضبان التسليح.

وبناء على ذلك، اتضحت الحاجة لإعادة تأهيل المبنى ليصبح قادرا على مقاومة أفعال الزلازل.

٥-٢-٢ النظام الإنشائي المقترح لمقاومة أفعال الزلازل.

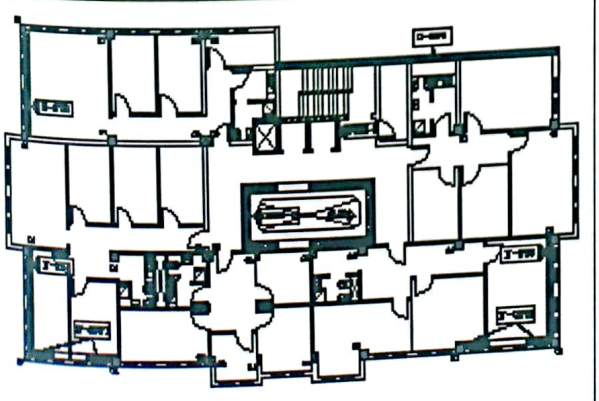
بداية، فإن أي نظام إنشائي مقترح لإعادة تأهيل المبنى كان لا بد له من تحقيق عدة أمور أهمها: مراعاة المتطلبات الخاصة بمقاومة أفعال الزلازل الواردة في الكوده الأردنية ذات العلاقة، والاستفادة من أية عناصر إنشائية فاعلة ضمن المبنى القائم للمساهمة في النظام المقترح، وأخيرا، أن لا يحدث النظام الجديد أية تغييرات جوهرية في طبيعة إشغال المبنى أو في تكوينه المعماري.

وبناء على ذلك، فقد تم اقتراح إضافة جدران قص (Shear Walls) في الاتجاهين الرئيسيين للمبنى، حيث يعتبر استخدام هذه العناصر من أفضل الحلول الهندسية المتبعة في مقاومة أحمال الزلازل في المباني الخرسانية(٧)، وبحيث تكون هذه الجدران، إضافة الى الجدران القائمة المختارة ضمن النظام الجديد، قادرة على مقاومة كامل القوى الأفقية الناتجة عن الزلازل.

وبعد عدة محاولات وحسابات لاختيار العدد الكافي والتوزيع الأمثل لجدران القص، فقد استقر الأمر على الوضع المبين في الشكل (٦). حيث اشتمل النظام المقترح على جدران قص منفردة (Single Shear Walls) وجدران قص متقارنة (Coupled Shear Walls) وجدران قص صندوقية (Shear Cores).

٥-٢-٣ التحليل الإنشائي.

اعتمدت طريقة حساب القوى الأفقية الاستاتيكية المكافئة لفعل الزلزال (Equivalent Static Lateral Forces) والواردة في كودة الزلازل الأردنية (٥)، وتتلخص بحساب القوة الأفقية الكلية عند القاعدة (Base Shear) للاتجاهين الرئيسيين للمبنى، كل على حدة، ومن ثم توزيع هذه القوة على طوابق المبنى عند مستويات عقداتها، في مراكز ثقلها. وقد أرفقت عينة من هذه الحسابات ضمن الجزء الأول من الملحق رقم (١). ويظهر الجدول رقم (١) المساهمة المتوقعة لجدران القص الجديدة والقائمة في مقاومة أفعال الزلازل المحتملة.



شكل (٦): مسطح النظام الإنشائي المقترح لمقاومة أفعال الزلازل

الطابق	الاتجاه الطويل للمبنى (X - D)		الاتجاه القصير للمبنى (Y - D)	
	مساهمة جدران القص الجديدة	مساهمة جدران القص القائمة	مساهمة جدران القص الجديدة	مساهمة جدران القص القائمة
الأول - الدامس	%٧٣	%٢٧	%٩٥	%٥
الأرصي	%٧٣	%٢٧	%٨٨	%١٢
النسوبة	%٣٤	%٧٦	%٣٥	%٦٥

جدول (١): مساهمة جدران القص في النظام الإنشائي المقترح لمقاومة أفعال الزلازل

ونظرا لعدم انتظام البنية الإنشائية للمبنى، أفقيا ورأسيا، فقد اتبعت طريقتان لتحليل جدران القص:

الطريقة الأولى: تحليل الجدران كجيزان معتلية (Simple Cantilever Analysis) بعد توزيع الأحمال الاستاتيكية الأفقية المكافئة عليها تبعا لجساءتها النسبية (Relative Stiffness) والمحسوبة بالطريقة المبينة في الجزء الأول من الملحق رقم (١).

الطريقة الثانية: التحليل باستخدام نموذج هيكلي ثلاثي الأبعاد (٣-D Space Frame Modeling) مكون من جدران القص والعقدات القائمة باعتبارها جاسئة تماما (Fully Rigid In-Plane)، حيث استخدم برنامج الحاسوب (SAP٢٠٠٠n) لهذا الغرض.

وقد تم اختيار القيم الأعلى من نتائج الطريقتين المذكورتين أعلاه بالإضافة الى تجميعات الأحمال (Load Combinations) الواردة في كودة الخرسانة العادية والمسلحة الأردنية لعام ١٩٩٣(٤) وذلك لاستخدامها في تحليل جدران القص المنفردة والصندوقية. أما جدران القص المتقارنة (Coupled Shear Walls)، فقد تم تحليلها حسب الطريقة المتبعة للهياكل الإنشائية ثنائية الأبعاد (٢-D Frames) باستثناء أن التقاءات جيزانها القارنة (Coupling Beams) بنهايتي الجدار (Wall Piers) اعتبرت جاسئة تماما (Infinitely Stiff) - شكل (٧).

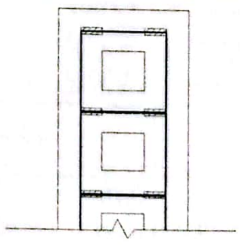


Fig (4) :- Modeling of Coupled shear walls

شكل (٧): النموذج المستخدم في تحليل جدران القص المتقارنة

٥-٢-٤ تصميم جدران القص الجديدة وقواعدها(٨).

صممت جدران القص الجديدة على مراحل شملت حسابات مقاومة قوى القص (Shear Strength) والتصميم الأولي للجدران (Preliminary Design) وتصميم الأعمدة الطرفية (Boundary Elements) والجيزان القارنة (Coupling Beams) وحسابات انتقال قوى القص بين العقدات القائمة والجدران (Shear Transfer) والتصميم النهائي للجدران (Refined Design). ويبين الجزء الثاني من الملحق رقم (١) جانبا من هذه الحسابات. كما استخدمت نتائج التحليل الإنشائي والدراسة الميدانية على التربة التأسيسية في تصميم قواعد جدران القص الجديدة، حيث اقترح تنفيذها فوق مستوى القواعد القائمة، وذلك للحصول على قواعد ذات مقاطع منتظمة وتسليح مستمر. ومن الجدير ذكره أن عددا من القواعد القائمة التي كانت بحاجة الى تقوية، بناءا على نتائج التقييم في المرحلة الأولى للدراسة، قد وقع أسفل قواعد جدران القص الجديدة، مما ساهم تلقائيا في التقليص من حجم أعمال التقوية المذكورة.

٥-٢-٥ تقييم كفاءة جدران القص القائمة وأساساتها.

استخدمت نتائج التحليل الإنشائي في تقييم كفاءة جدران القص القائمة وأساساتها، حيث أظهرت نتائج التقييم قدرتها على مقاومة أفعال الزلازل المحتملة باستثناء بعض الأساسات، حيث اتبعت نفس الأساليب المذكورة في (٥-٢-٤) أعلاه لرفع كفاءتها.

٥-٢-٦ تصميم الأعمال الملحقة بجدران القص(٨).

وشملت: العقدات الجديدة (New Toppings)، لضمان انتقال أحمال الزلازل الى عناصر التكتيف الرئيسة في النظام الإنشائي المقترح، والجيزان المحيطية الداخلية (Boundary Beams) عند التقاءات جدران القص الجديدة بعقدات طوابق المبنى وحول فتحة القبة السماوية، وجيزان الربط بين بعض جدران القص الجديدة فوق منسوب سطح المبنى. وأخيرا، تصميم التشاريك (Dowels) اللازمة لربط عناصر المبنى القائم مع عناصر التكتيف الجديدة، وتجدر الإشارة هنا الى أن أعمال الربط هذه قد شملت عددا من الأعمدة التي كانت بحاجة الى تقوية في ظل الظروف التشغيلية الإعتيادية، وبالتالي فإن ربطها بجدران القص الجديدة قد أوفى بهذا الغرض.

٦- التوصيات

في نهاية الدراسة، تم وضع العديد من التوصيات الفنية التي شملت بيان طرق ومتطلبات أعمال التقوية ورفع الكفاءة لمختلف عناصر المبنى وتفاصيل جدران القص الجديدة وملحقاتها بالإضافة الى التوصيات المتعلقة بأعمال الصيانة ومعالجة الآثار السلبية الناجمة عن الحريق.

هذا، وقد تم وضع المواصفات الفنية اللازمة لمختلف أعمال الإصلاحات والصيانة المذكورة مع بيان مراحل وتسلسل تنفيذها إضافة الى حصر كمياتها في جداول (BOQ) وإدراجها ضمن وثائق عطاء متكاملة تمهيدا لتنفيذها على أرض الواقع.

المراجع

(١) الجمعية العلمية الملكية(٢٠٠٨)، "دراسة فنية على مبنى المجمع التجاري - المرحلة الأولى"، قسم الدراسات الإنشائية والكهروميكانيكية، مركز بحوث البناء،عمان،الأردن.

(٢) معاذ، سيف الدين، كحالة، خالد (١٩٨٧)، "الأضرار الإنشائية الناجمة عن الحريق في المباني الخرسانية"، مجلة المهندس الأردني، نقابة المهندسين الأردنيين، العدد ٣٩، ص ٣٧ - ٤٥.

(٣) الجمعية العلمية الملكية(٢٠٠٩)، "دراسة فنية على مبنى المجمع التجاري - المرحلة الثانية"، قسم الدراسات الإنشائية والكهروميكانيكية، مركز بحوث البناء،عمان،الأردن.

(٤) وزارة الأشغال العامة والإسكان (١٩٩٣)، "كودة الخرسانة العادية والمسلحة"، مجلس البناء الوطني،عمان، الأردن.

(٥) وزارة الأشغال العامة والإسكان (١٩٩٠)، "كودة الأحمال والقوى"، مجلس البناء الوطني،عمان، الأردن.

(6) The Concrete Society (1978), Technical Report No. 15, "Assessment of Fire-Damaged Concrete Structures and Repair by Gunite", Concrete Society Working Party, London.

(7) Mark and Fintel (1998), "Multistory Structures", Handbook of Concrete Engineering, pp. 278 - 324.

(8) American Concrete Institute (ACI) (200), "Building Code Requirements for Structural Concrete (ACI 318 M-02) and Commentary (ACI 318 RM-02)", Michigan.

ملحق

طريقة حساب وتوزيع القوى الأفقية الاستاتيكية المكافئة لفعل الزلزال وعينة من حسابات تصميم جدران القص والأعمدة الطرفية والجيزان القارنة.

يحتوي هذا الملحق على عينات من حسابات التحليل والتصميم الإنشائي لجدران القص الجديدة ضمن النظام الإنشائي المقترح لإعادة تأهيل مبنى المجمع التجاري.

الجزء الأول: طريقة حساب القوى الأفقية الاستاتيكية المكافئة لفعل الزلزال وتوزيعها على جدران القص حسب جساءتها النسبية:

Jordan Code for Loads and Forces; JC 1990

Earthquake Load Factors & Coefficients		*Calculations*	*Values*	*Remarks*
Intensity Factor	α		0.75	Zone (A) Aqaba Region
Importance Factor	η		1.0	Commercial Building
Behavior Factor	Φ		1.33	Bracing-Sys Shear-Walls
Dynamic Factor	β	$0.04 \le \beta = 0.05/\sqrt[3]{T}$		Building Fundamental period (T)
- Long Dir.	β_{X-D}	$T_{X-D} = 0.154$ sec	0.093	
- Short Dir.	β_{Y-D}	$T_{Y-D} = 0.188$ sec	0.087	
Soil Factor	δ	$0.8 \le \delta = 0.7/\sqrt[3]{T-T_S}$ $\delta = 1.3$ where $T_S > T$		T_S = charac. Site period of Soil = 0.80 s
- Long Dir.	δ_{X-D}		1.3	
- Short Dir.	δ_{Y-D}		1.3	
Base Shear Coefficient	C	$V = C \sum_{z=1}^{n} \gamma_z W_z$ $C = \alpha \beta \delta \Phi \eta$		For Calcs. of height Factor (γ_z) refer to Table (2)
- Long Dir.	C_{X-D}		0.121	
- Short Dir.	C_{Y-D}		0.113	

جدول (١): توزيع القوى الأفقية الكلية المكافئة لفعل الزلزال

Storey Name "Level"	*Slab Level h_z (m)*	*Storey Weight Wz (KN)*	*Height Factor (γ_z)*	*Fz 0.121 γ_z Wz (KN)*	*Storey Shear (Vz) (KN)*
Roof(7)	24.75	8900	1.45	1561.5	------
5th(6)	21.45	10800	1.25	1633.5	1561.5
4th(5)	18.15	10800	1.06	1385.2	3195..0
3rd(4)	14.85	10800	0.87	1136.9	4580.2
2nd(3)	11.55	10800	0.68	888.6	5717.1
1st (2)	8.250	14000	0.48	813.1	6605.7
Grnd (1)	4.050	15800	0.24	458.8	7418.8
Bas (0)	0.000	-----	*Base Shear (V)*		7877.6

جدول (٢): توزيع القوى الأفقية الكلية على طوابق المبنى (X-D)

Story Lateral and Rotational Stiffness (1^{st} – 5^{th} Floor) – (X-D)

Wall No.	Center of Gravity Calcs.			Tensional Effects Calcs.			$\frac{Kx\%}{\sum Kx}$	Fz
	Kx (N/mm)	Y (mm) (10^3)	Kx Y (N) (10^6)	Y_T (Y-Y_r) (10^3)	$Kx(Y_T)^2$ (N mm) (10^{12})	$\frac{Kx\ Y_T}{e_y}\delta_r$		(%)
Cor-N	20.71	8.15	168.80	- 0.037	2.83	0.13	53.69	53.80
CSW1	3.93	0.20	0.786	- 8.32	272.18	0.55	10.19	10.75
CSW2	3.93	0.20	0.786	- 8.32	272.18	0.55	10.19	10.75
Cor-O	2.01	12.85	25.87	4.33	37.74	0.15	5.22	5.35
SW3	7.99	16.60	132.63	8.08	521.64	1.09	20.71	21.80
Σ	38.58		328.88		1106.58	2.47	100	

جدول (٣): توزيع القوة الأفقية لكل طابق على جدران القص

Shear Walls (1^{st} – 5^{th} Floor) – (X-D)

Sear Wall No.	K = 1000 / δ [1] N/mm (10^6)	Remark s
Core-N	20.712	[1]: δ = Total displacement (mm) δ = (1000 h^3/12 E I) + (1.2 h 1000 /G A_V) where h = height of pier , I = moment of inertia of wall x-sec. E = modulus of elasticity of concrete. G = shear modulus = E / 2 (1+ ν) ν = poisons' ratio, Av = wall x-sec. area
N-CSW1,2	3.932	
Core-O	2.013	
O-Sw3	7.99	

جدول (٤): حساب جساءات جدران القص

الجزء الثاني: عينة من حسابات تصميم جدران القص والأعمدة الطرفية والجيزان القارنة

BOUNDARY ELEMENTS AND REFINED DESIGN OF SHEAR WALLS *(ACI-318-02)*

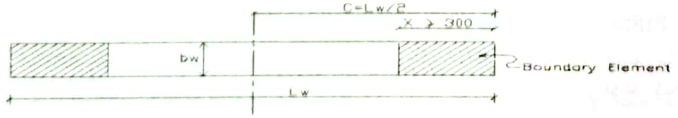
1. Where maximum compressive extreme fiber stress of a shear wall ($f_{cu} > 0.2\,f'_c$) either, boundary elements were provided at both ends of the shear wall, or confinement transverse reinforcement complying with (ACI -21.4.4.1) was placed for the entire wall:

   $f_{cu} = Pu/Ag + Mu\,C/I$ … Or $f_{cu} = Pu/Ag + 6Mu/lw^2\,bw$…. rectangular x-section, where:

   Pu = factored axial load (N) — *Ag* = gross area at wall section (mm^2)

   Mu = factored moment at wall section (N.mm) — *I* = moment of inertia of wall section (mm^4)

   lw = horizontal length of wall (mm) — *bw* = width of wall (mm)



2. The tensile factored axial load (*Ptu*) on the boundary element was determined by;

   $Ptu = Pu/2 + Mu/(lw - x) \leq 0$

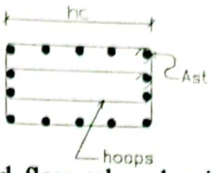
   and the longitudinal reinforcement (A_{st}) of the boundary element was proportioned for the absolute value of (*Ptu*) using the following equation;

   $\Phi Ptu = \Phi A_{st}\,Fy$ where, $\Phi = 0.9$

3. $0.06 > P_v > 0.0025$, where, (P_v) is the vertical reinforcement ratio of the boundary element; when $(P_v > 0.01)$ transverse reinforcement was to comply to (ACI - 21.4.4.1 – 21.4.4.3);

$A_{sh} = 0.09\, S\, h_c\, \acute{f}_c / F_{yh}$ ..... equation (21.4 - ACI)

Where, S = hoops' spacing

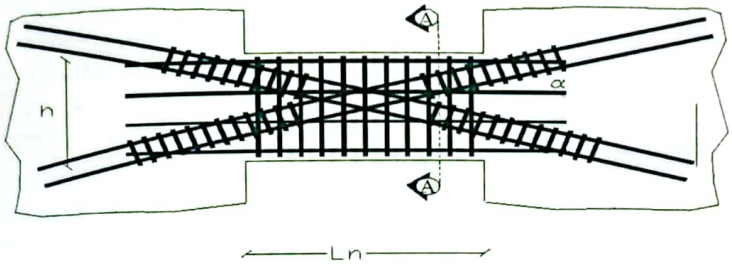


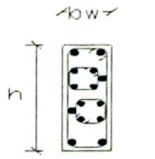
4. The New Shear walls were "preliminary" designed for combined flexural and axial loads. Adjacent existing columns were doweled with the new shear walls to enhance their structural performance.

5. The new shear walls were checked for shear strength and for minimum horizontal shear reinforcement. Provisions of (ACI-11.7: shear friction) were investigated "wherever applicable". The design of the New Shear Walls was refined to accommodate the above requirements.

DESIGN OF COUPLING BEAMS *(ACI-318-02)*

Where aspect ratio of coupling beams ($ln/h < 4$ - see the sketch below) they were reinforced with two intersecting groups of diagonally placed bars symmetrical about the mid-span, satisfying the following:



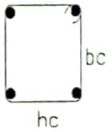


SECTION (A–A)

1. $V_n = 2A_{vd}\, Fy\, Sin\alpha \leq 5/6 \sqrt{\acute{f}_c}\, Acp$……equation (21.9 - ACI), where
   V_n = nominal shear strength. $V_n = Vu / \acute{O}$, Vu = factored shear force (N)
   $\acute{O}$ = strength reduction factor = 0.75 $Acp = b_w h$ (mm)
   A_{vd} = total area of reinforcement in each group of diagonal bars (mm)

2. Each group of diagonally placed bars was enclosed in transverse reinforcement satisfying (21.4.4.1 through 21.4.4.3 - ACI):

   $A_{sh} \geq 0.3\, (S\, h_c\, F'c / Fy)\, [(A_g / A_{ch}) - 1]$… equation (21.3 - ACI), where
   A_{sh} = total x-sec. area of hoops (mm^2/S) $A_g = Hc\, Bc$ (mm^2)
   $Hc = h_c + 50$ mm, $Bc = b_c + 50$ mm $A_{ch} = h_c\ b_c$ (mm^2)
   S = spacing (mm)…. Limits ≤{¼ (Hc or Bc) or 6* diameter of long. Bar but not less than 100 mm



3. Reinforcement parallel and transverse to the longitudinal axis was provided according to the following:

   a) Area of shear reinforcement perpendicular to the span;
      $A_v\ (mm^2) \geq 0.0025\, bw\, S_1$ (horizontal spacing ≤ 300mm) …. (ACI-11.8.4), where
      bw = web width (mm).

   b) Area of shear reinforcement parallel to the span;
      $A_{vh}\ (mm^2) \geq 0.0015\, bw\, S_2$ (vertical spacing ≤ 300mm) ….. (ACI-11.8.5)

4. Shear connectors were designed to ensure that the existing (old) slab and the new coupling beams act as a unit [Acc. to ACI -11.7.4: shear-friction concept].

إدارة المشاريع ومهنة التصميم الهندسي

المهندس سامر فاكر كمال (١)
معماري متخصص / إدارة مشاريع

مقدمة

في حقيقة الأمر يرى الكثيرون من ممارسي مهنة التصميم الهندسيّ عدم وجود علاقة بين إدارة المشاريع ومجال التصميم الهندسي (وأخص هنا بالذكر مجال تصميم المباني)؛ فإدارة المشاريع برأيهم تناسب فقط قطاع تنفيذ المباني وليس تصميمها، ومبررهم هو أن المشاريع في مرحلة التصميم تكون بسيطة وقصيرة المدة مقارنة مع مرحلة التنفيذ؛ حيث تزداد الأعمال المطلوبة، وتزداد، بالتالي، الحاجة إلى التنسيق والمتابعة والدقة بين الأعمال... فهل هذا المبرّر منطقياً أم لا؟! وهل "إدارة المشاريع" لا يمكن تطبيقها بالفعل؟! أم هي، في حقيقة الأمر، مطبقةٌ ضمنياً ولكن بصورة غير واضحة وبيّنة؟!
هذا ما سأود طرحه في هذا المقال.

في هذا المقال سنقوم بتعريف ماهية إدارة المشاريع، ومرتكزاته، وأهدافه. ومن ثم سنستعرض أصناف المكاتب الهندسية ومستوياتها المختلفة وعلاقتها بإدارة المشاريع، مع توضيح دور مدير المشروع فيها، ثم سنستوضح الأطوار المختلفة لعملية التصميم ومدى ترابطها بإدارة المشاريع وما هي حسنات وإضافات (Added Value/Support) تطبيق علم... ومهنة... وفن... إدارة المشاريع (Project Management) على العملية التصميمية بعمومها في المكاتب الهندسية.

لكن قبل البدء أود ذكر سبب بحثي في هذا الموضوع؛ عندما بدأت الدراسة في إدارة المشاريع لاحظت أن الهم الرئيس لهذا العلم هو "إتقان العمل" في أي مجالٍ كان، إلى أقصى درجة، ولاحظت كذلك أن هذه المهنة لها انتشار واسع ودور كبير ومؤثر في الغرب؛ بعكس الحال في واقعنا وذلك أمرٌ يدعو للاندهاش والحيرة معاً، فنحن أمة القرآن الذي حضّنا ويحضّنا الله -عز وجل- فيه وفي مواضع كثيرة على العمل فضلاً عن إتقانه، فعلى سبيل المثال قال عز وجل: (... وَأَحْسِنُوا إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الْمُحْسِنِينَ) (البقرة: الآية ١٩٥). هذا الإحسان، هو في حقيقته الإتقان والإحكام. وتجويد الشيء وإحسانه وإتقانه من المطالب الشرعية العظيمة في ديننا، ومبنى الدين على هذا فيما أمر به؛ حتى ذبح البهائم، قال الرسول صلى الله عليه وسلم ((الله كتب الإحسان على كل شيء. فإذا قتلتم فأحسنوا القتلة، وإذا ذبحتم فأحسنوا الذبحة، وليحدّ أحدكم شفرته وليرح ذبيحته))حديث صحيح، رواه شداد بن أوس، صحيح الترمذي حديث رقم ١٤٠٩، المحدث: الألباني.

فالمسلم مطالب بالإتقان في أعماله التعبدية والمعاشية، إحكاماً وإكمالاً، تحسيناً وتجويداً، وإتقاناً، فحُق عليه أن لا يأتي بشيء من أعماله إلا صحيحه وأكمله وكمله، وبهذا يُقبل ويكثر ثوابه، وعدم إتقان العمل من أسباب تخلفنا الحالي وجعلنا في ذيل الأمم للأسف.

إدارة المشاريع

تعريف إدارة المشاريع حسب معهد إدارة المشاريع "PMI"، وهو معهد يُعنى بتقنين وتطوير ووضع المعايير لهذه المهنة، كالآتي:

"التطبيق العملي للمعارف، والمهارات، والأدوات، والأساليب على أنشطة المشروع لإستيفاء متطلباته". وتتم إدارة المشاريع من خلال التطبيق المناسب والمتكامل بين ٤٢ عملية، مصنفةً في خمس مجموعات عملياتية (Process Groups) وهي كالآتي:

١- مجموعة عمليات الشروع Initiating Processes Group

يتم إجراء هذه العمليات لتحديد مشروع جديد أو طور جديد في مشروع موجود بالفعل؛ وذلك بإعداد "ميثاق المشروع" للمشروع أو الطور.

٢- مجموعة عمليات التخطيط Planning Process Group

تقوم هذه العمليات بتأسيس نطاق المشروع وتحديد الأهداف والإجراءات المطلوبة لتحقيق الأهداف التي هي في الأساس سبب قيام المشروع.

٣- مجموعة عمليات التنفيذ Executing Process Group

يتم إجراء هذه العمليات لإكمال العمل بموجب خطة إدارة المشروع لاستيفاء مواصفات المشروع، و مواصفات المنتج أو الخدمة أو النتيجة كذلك.

٤- مجموعة عمليات المراقبة والتحكم Monitoring & Controlling Process Group

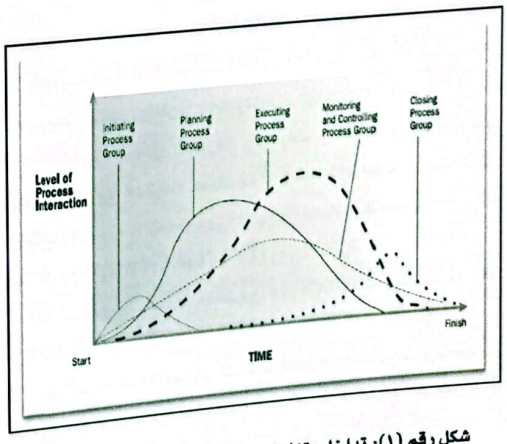
هي عمليات تتبع ومراجعة وتنظيم تقدم المشروع وأداله، وتحديد الجوانب التي من الضروري إدخال التغييرات والضبط والتعديل فيها.

٥- مجموعة عمليات الختام Closing Process Group

من خلالها يتم إنهاء جميع الأنشطة في مجموعات عمليات المشروع؛ كي يتم ختم المشروع كاملاً وبشكل رسمي.

تتسم مجموعات العمليات المذكورة بالتداخل والتفاعل فيما بينها، وبطبيعتها التكرارية في المشروع كما هو موضح بالشكل رقم (١)، وتتكون كل عملية ضمنها من مدخلات ومخرجات وأساليب وأدوات لاستخدامها للحصول على هذه المخرجات، وتعتبر مخرجات أي عملية مدخلات لعملية/ عمليات أخرى.

مجموعات العمليات المذكورة لا تعتبر مراحلاً أو أطواراً للمشروع، وإنما يتم تطبيقها على كل طورٍ من أطواره، والتصميم يعتبر طوراً من أطوار المشروع ككل؛ والذي يشمل عادة أطوار: دراسة الجدوى، ثم التصميم، ثم التنفيذ، ومن ثم يدخل في طور الصيانة والتشغيل، والجدير بالذكر أن الطور الأخير لا يعتبر مشروعاً بحد ذاته؛ لأنه لا يتسم بسمات المشروع، فالمشروع يُعرّف بأنه "جهدٌ مؤقتٌ يُفضي إلى منتج (كالمباني)، أو خدمة (كالتدريب)، أو نتيجة (كالأبحاث)؛ غيرُ متكررة". وطور الصيانة والتشغيل يُعدّ عملاً غير مؤقت ومتكرّر في نفس الوقت؛ طالما كان المبنى مُشاداً وقيد الخدمة، ثم يأتي طور الإهلاك (Divestment) بعد ذلك؛ وهذا بعد أن يتم تحقيق الهدف العام من المنتج أو الخدمة أو النتيجة. هذه الأطوار، بعمومها، تسمى دورة حياة المنتج Product Life Cycle.



شكل رقم (١): تداخل وتفاعل مجموعات العمليات

وتنقسم هذه العمليات معرفياً في تسع مجالات معرفية (Knowledge Areas)، وهي كالآتي:

١- إدارة تكامل المشروع Project Integration Management

٢- إدارة نطاق المشروع Project Scope Management

٣- إدارة وقت المشروع Project Time Management

٤- إدارة كلفة المشروع Project Cost Management

٥- إدارة جودة المشروع Project Quality Management

٦- إدارة الموارد البشرية للمشروع Project Human Resource Management

٧- إدارة مجازفات المشروع Project Risk Management

٨- إدارة إتصالات المشروع Project Communication Management

٩- إدارة توريدات (إحتياجات) المشروع Project Procurement Management

ويمكن تناول هذه المجالات المعرفية بالتفصيل والإسهاب في مقالات مقبلة إن شاء الله.

أهداف إدارة المشروع

أهداف إدارة المشروع تختلف عن أهداف المشروع نفسه، فالأولى أهداف ثابتة لا تتغير بتغير المشروع، أما الأخيرة فتعتمد على طبيعة منتج (Product)، أو خدمة (Service)، أو نتيجة (Result) المشروع؛ المراد الحصول عليها بحسب حاجات أو رغبات أو توقعات المالك والمعنيين (Stakeholders). ويمكن إيجاز أهداف إدارة المشروع في ستة أهداف:

١- إنهاء المشروع، وذلك بتحقيق أهداف المشروع المحددة مسبقاً.

٢- إنهاء المشروع ضمن الموازنة المحددة، وفي الحالة مدار الدراسة تشمل موازنة التصميم التي يحددها المكتب لإتمام تصميم المشروع وموازنة تنفيذ المشروع (بناء المشروع) أي أن يُنشأ المبنى بالموازنة الموضوعة من قبل المالك للتنفيذ؛ وذلك لن يتم إلا أن يكون قد تم التخطيط لذلك والتحكم بالتصميم من بداية عملية التصميم للمشروع.

٣- إنهاء المشروع في الوقت المحدد.

٤- إنهاء المشروع بأمان، بتوفّر واتباع خطة السلامة (Safety) لفريق المشروع في حال وجودهم في موقع المشروع.

٥- إنهاء المشروع بدون أخطاء، الأخطاء والإخفاقات أمرٌ لازم في كل مشروع؛ ولكن الهدف هو التقليل من نسبة وقوعها.

٦- إنهاء المشروع محققاً توقعات جميع المعنيين (المالك - الممول - إدارة المكتب - فريق المشروع - المستخدمين... الخ).

هذه الأهداف أهداف ثابتة، كما ذكرنا، ولا تتأثر بطبيعة المشروع أو بحجمه أو حجم المكتب الهندسي سواء كان هو نفسه المصمم أو المشرف.

تصنيف مكاتب التصميم الهندسية

تؤثر الهيكلية التنظيمية لمكاتب التصميم الهندسي وحجمها على وجود وقوة أثر إدارة المشاريع في المشروعات، ولذلك أود إستعراض أصناف المكاتب العاملة في السوق ومدى إحتياجها وقوة وجود إدارة المشروعات بها. وأود التأكيد في هذا السياق أن الهيئة السعودية للمهندسين تعمل على إرساء نظام تصنيف المكاتب الهندسية؛ ولكن ما زال تحت الدراسة لذلك ستكون مرجعيتي تجربة تصنيف نقابة المهندسين الأردنيين للمكاتب الهندسية(٢)، وهي كالآتي:

١- مكتب مهندس: يمارس المهنة في إختصاص واحد فقط، ويصنف مكتب المهندس الى ثلاث مراتب حسب خبرة المهندس المؤسس للمكتب.

٢- مكتب مهندس الرأي: يمارس المهنة في اختصاص واحد فقط، ويشترط أن تتوافر لدى المؤسس خبرة (١٥) سنة، منها (٨) سنوات في ممارسة الإختصاص أو خبرة (١٠) سنوات منها (٥) سنوات في نفس الإختصاص، للمهندس الحاصل على شهادة الدكتوراة في الإختصاص.

٣- مكتب/ شركة هندسية: يمارس المهنة في اختصاصين على الأقل يصنف المكتب الهندسي في مرتبتين:

١. المرتبة الأولى: يرأس كل اختصاص مهندس بخبرة (٩) سنوات منها (٤) سنوات في التصميم.

٢. المرتبة الثانية: يرأس كل اختصاص مهندس بخبرة (٧) سنوات منها (٣) سنوات في التصميم.

٤- مكتب/ شركة إستشارية: يمارس المكتب المهنة في اختصاصين على الأقل، ويشترط أن يرأس كل اختصاص مهندس بخبرة (١١) سنة، منها (٥) سنوات في التصميم، وأن يكون عدد المهندسين العاملين في المكتب ضعف عدد الإختصاصات + واحد.

في المكاتب الصغيرة والمتوسطة نجد صاحب/مدير المكتب غالباً ما يكون مسئولاً عن الناحية الادارية للمشاريع (وفي بعض الأحيان الناحية الهندسية أيضاً) دون تدخل المهندس المسئول عن التصميم، وعند تكليف المهندس بإدارة المشروع تكون مرجعيته رضا مدير المكتب ورغباته وسياساته في الإدارة؛ فيقوم بتنفيذ أفكار ورؤى هذا المدير. ونتيجة لذلك تتأخر في بعض الأحيان القرارات حتى تتخذ وذلك بسبب عدم قدرة المهندس لإتخاذ القرار إلا بعد مراجعة المدير، أيضاً... بالعموم؛ نجد أن إدارة المشاريع ليست إدارة مهنية إحترافية.

في النوعين الأخيرين تزداد التعقيدات والتشعبات عن النوعين الأولين نتيجة لطبيعة المشاريع التي يتعاملون معها؛ والتي بالعادة تكون كبيرة؛ فكلما كبر حجم وتعقيدات المشروع تزداد معها التخصصات الهندسية المنخرطة فيه، وكذلك ازداد الاحتياج إلى التنسيق والتخطيط المحكم والمتابعة الدقيقة لأطوار التصميم؛ حتى ينتهي المشروع بجودة عالية، وتنسيق متكامل بين التخصصات المختلفة في المدة الزمنية المحددة والموازنة المحددة مع تحقيق رغبات وتوقعات المالك والمعنيين بالمشروع.

في أغلب المكاتب الهندسية، كبيرة الحجم كانت أم صغيرة، نجد المصمم المعماري أو المهندس المسئول هو من يضطلع عادةً بمهام مدير المشروع، بل ويطلق عليه في بعض المكاتب لقب مدير المشروع، ولكن تغلب الإدارة الفنية عليه. وأقصد بذلك أعمال التصميم وإخراج المخططات والتنسيق الهندسي مع بقية التخصصات والذي بدوره يؤثر تأثيراً سلبياً على المشروع من الناحية الإدارية (التخطيط والمراقبة والتحكم)، ويضاف إلى ذلك ضعف علم وخبرة المهندس بعلم ومهنة إدارة المشاريع نتيجة عدم تلقيه ذلك بشكل منهجي؛ وتكون بالتالي إدارته للمشروع نتيجة لخبراته بصحيحها وخطئها؛ مما لا يساعد على الاستفادة القصوى من تطبيق إدارة المشاريع. لذلك فإن من المهم معرفة دور مدير المشروع لتكون هي الخطوة الأولى نحو العمل بمهنية.

دور مدير المشروع

يعتبر مركز ومحور المشروع، فهو المسئول عن معرفة وتحديد رغبات وتوقعات ومطالب العميل والمعنيين بالمشروع، ومن ثم تحديد المهام المطلوبة، والمدد الزمنية المطلوبة لتأديتها، واختيار فريق المشروع المناسب وتوزيع المهام عليهم. هو المسئول أيضاً عن قيادة هذا الفريق، وتطويره، والاهتمام بالتواصل معهم، وتحفيزهم، ومساعدتهم على تحقيق أهدافهم وأهداف المشروع في وقت واحد. هذه هي أهم المسئوليات التي تناط بمدير المشروع والتي للأسف لا يأخذها الكثير في الإعتبار. هو المسئول أيضاً عن القيام بأعمال المراقبة والتحكم وأعمال ختام المشروع بصورة علمية ومهنية. ومن مسئولياته كذلك التواصل وإعطاء التقارير الدورية حسب الخطة الموضوعة للإدارة العليا والمعنيين بالمشروع؛ كل حسب حاجته، والتفاوض والعمل مع الاستشاريين والموردين.

عملية التصميم الهندسي

وهي أساس العمل في المكاتب بكافة مستوياتها؛ وتبدأ من توقيع العقد مع العميل وتنتهي بتسليم المخططات الهندسية وما يرافقها من مستندات حسب العقد المبرم بين المكتب والعميل.

وتنقسم هذه العملية إلى خمسة أطوار أساسية عامة:

١- الطور الأول: بداية المشروع - وتشمل توقيع العقد وما يصاحبه من مفاوضات وفي بعض الأحيان تقديم مقترحات تصميمية.

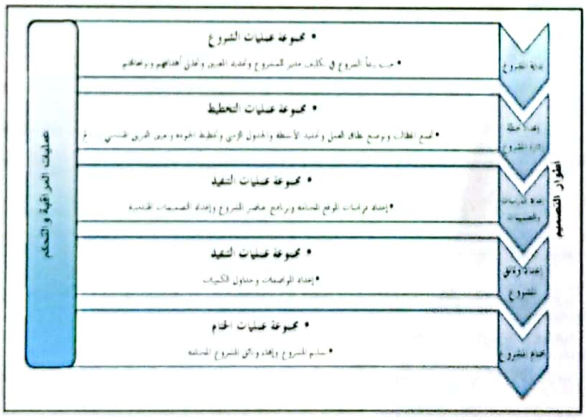
٢- الطور الثاني: إعداد خطة إدارة المشروع (نطاق العمل، المهام المطلوبة، المدة الزمنية المطلوبة، إدارة التكلفة، تحديد المجازفات، الموارد البشرية المطلوبة، تحديد الاتصالات، تخطيط الجودة، تخطيط التوريدات (إحتياجات المشروع).

٣- الطور الثالث: إعداد الدراسات والتصميمات الابتدائية والنهائية.

٤- الطور الرابع: إعداد وثائق العطاء.

٥- الطور الخامس: ختام المشروع، ويشمل ذلك تسليم المشروع والحصول على وثيقة تثبت ذلك.

والشكل التوضيحي أدناه يبين العلاقة بين مجموعات إدارة المشاريع ومراحل عملية التصميم.



وكما ذكرنا سابقاً فإن عمليات إدارة المشاريع هي عمليات تكرارية، متداخلة، تغذي بعضها بعضاً. فالمشروع بطبيعته تزداد المعلومات عنه وتكون أكثر دقة كلما مضى الوقت في العمل فيه (Progressive Elaboration)، أي أنه يمكن لنا خلال مجموعة عمليات/طور تنفيذ المشروع أن نعود إلى عمليات التخطيط لتطوير الخطط التفصيلية

وبالتالي الخطة العامة لإدارة المشروع. في أغلب المكاتب نجد أنه بعد تسليم وثائق المشروع يتم نقل الفريق إلى مشاريع أخرى، وأرى أن يطلب من الفريق بعد التسليم أن يقدم تقريراً بالدروس المستفادة نتيجة الأخطاء التي تم الوقوع فيها والمعلومات الجديدة التي تم معرفتها خلال العمل والأدوات والأساليب التي تم تطويرها، تظهر فائدة هذه الدروس المستفادة عند إستخدامها في المشاريع الجديدة فنلاحظ التوفير في الوقت وتجنب الوقوع في الأخطاء المكررة مرة أخرى. وعلى مستوى مدير المشروع عليه أن يقدم تقريراً لإدارته تشمل ما سبق.

من إيجابيات تطبيق إدارة المشروعات في المكاتب الهندسية

في الطور الأول من العملية التصميمة تطبق عملية "تعريف المعنيين Identify Stakeholders" وهي بنظري مهمة جداً، لأنها بالضرورة ستساعد على معرفة الأفراد والجهات التي تؤثر سلباً أو إيجاباً ومدى قوتهم في التأثير على المشروع. ويجنب ذلك الاضطرار إلى عمل تعديلات وتغييرات في التصميم نتيجة معلومات أو طلبات مستحدثة من جهة أو فرد (Stakeholder) لم يكن موضع دراسة، أو اعتبار حتى، في بداية المشروع.

في الطور الثاني، إعداد خطة إدارة المشروع، وفي حالة تطبيق عملية "جمع المطالب Collect Requirements "، سنضمن من خلالها أن المصمم سيبدأ عمله بعد أن يكون قد اجتمعت عنده كل المطالب من كافة الجهات كالمالك والبلدية التابع لها المشروع والمول... الخ. مما يضمن له عدم إعادة التصميم نتيجة محددات أو مطالب مستجدة.

في نفس الطور ومع تطبيق عملية "تخطيط الاتصالات Plan Communications "، وهي عملية تحدد نوعية المعلومات المرادة للمعنيين ووسائل الإتصال. ومن أهم نتائجها تحديد وتعريف قنوات الاتصال وهي ضرورية جداً في عملنا؛ فعلى سبيل الايضاح يتم تحديد من المسئول عن الاتصال ومراسلة المالك أو الهيئات الحكومية أو الشركات الاستشارية أو التخصصات الهندسية الأخرى. والنتيجة أننا سنتجنب وقوع الخلافات بين أعضاء الفريق والأخطاء التي تقع في إرسال معلومات.

أيضاً في طور إعداد خطة إدارة المشروع، ومع تطبيق عملية "تخطيط الجودة Plan Quality" تتحدد جميع المعايير والاشتراطات والمراجع التي على أساسها سيتم التصميم، وقياس مدى جودة التصميم، والمخططات والمواصفات. في بعض الأحيان يصدم المصمم وبعد أن يكون قد انتهى من تصميماته أنه كان عليه أن يتبع معيار معين ضروري، فيضطر إلى عمل تعديلات جوهرية على المشروع، والتي يمكن أن تؤثر على مدى الجدوى الاقتصادية للمشروع قاطبةً. والأهم يتكون للمصمم مرجعية يقيس من خلالها جودة عمل الفريق.

في طور التصميم، بتطبيق عمليات التنفيذ سيكون لها أثر إيجابي على المشروع ومن أهمها عملية "إدارة توقعات المعنيين Manage Stakeholders Expectations " والتي تعني بمتابعة مدير المشروع والعمل مع المعنيين لتحقيق توقعاتهم ضمن إطار واقع المشروع.

مما يميز إدارة المشاريع هي المراقبة والتحكم Monitoring and Controlling لكافة أنشطة وأطوار المشروع، والذي ستضمن بدورها الحفاظ على مستوى عالٍ من الجودة والاتقان في العمل، ويبدأ ذلك من طور الشروع إلى ختام المشروع، ومما يشمله عملية "ضبط التغيير المتكامل Integrated Change Control" وهي عملية مراجعة وتقييم طلبات التغيير والتعديلات والموافقة عليها وإدارتها، ويشمل أيضا ضبط الجدول الزمني والتكاليف ومراقبة المجازفات والسيطرة عليها.

الخلاصة

تطبيق علم... ومهنة... وفن... إدارة المشاريع ممكن في مكاتب التصميم الهندسي؛ وذلك من خلال تطبيقهم لما يناسبهم من العمليات، وسيعود ذلك بالفائدة على المشاريع وعلى المكاتب أيضاً من الناحية التنظيمية والمالية والشخصية لموظفي المكتب والقائمين عليه.

في المكاتب الصغيرة والمتوسطة لن يكون هناك جدوى وداعٍ لتعيين مدير مشروع متفرغ لكل مشروع أو لعدة مشاريع وفي هذه الحالة يكون المهندس المعماري في أغلب الأحيان هو مدير المشروع ولكن من خلال تطبيق إدارة المشاريع بصورة مهنية إحترافية. وهذا ممكنٌ من خلال تدريب وتأهيل هؤلاء المهندسين على مهنة وعلم إدارة المشاريع الممكن تطبيقه في العمل التصميمي الهندسي.

وبشكل عام وأي كان حجم المكتب، يتعامل المهندسون مع ممثل المالك (فردا أو شركة) ومهندسي شركات المقاولات وفي كلٍ منهم إدارة أو قسم لإدارة المشاريع، وقد بدأت الحركة في إتجاه توظيف مدراء مشاريع ذو علم وخبرة ومهنية أو تطوير قدرات المدراء الحاليين، لذلك سيكون من الأفضل لمهندسي المكاتب الإلمام بهذا العلم ومصطلحاته وأدواته حتى يكون التعامل مهني وإحترافي بين جميع الأطراف وهذا بالتالي يؤدي إلى رفع من مستوى المكاتب.

ولإنجاب النجاح والتميز في أعمالنا الحياتية عموماً والإستمارية خصوصاً لا بد زواج الإرادة... والإدارة... معاً. ويلخص هذا الأمر المثل الإنجليزي المعروف: "إنك تستطيع أن تجلب الفرس إلى الماء، لكنك لا تستطيع أن تجبرها على الشرب".

المراجع:

1- Project Management Institute (PMI), A Guide to The Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide-Fourth Edition)

2- William G. Ramroth, Project Management for Design Professionals, 2006.

٣- محمد صالح المنجد، الاتقان (مقالة)

الهوامش

١. سامر فاكر كمال: مهندس معماري، حاصل على شهادة إحتراف إدارة مشاريع (PMP)، ويعمل في مجال التصميم المعماري والإستشارات الهندسية.

٢ - نظام رقم (٣١) لسنة ١٩٨٩ م، نظام معدل لنظام المكاتب والشركات الهندسية، نقابة المهندسين الأردنيين

مشروع متحف الأطفال

The Children>s Museum

شركة فارس و فارس للاستشارات الهندسية

المشروع الفائز بجائزة
وزارة الاشغال العامة والإسكان للعمل الاستشاري ٢٠٠٩

التقرير المعماري

اسم المشروع: متحف الأطفال/ حدائق الحسين - عمان، الأردن

المالك: أمانة عمان الكبرى

المصمم الرئيسي: شركة فارس و فارس للاستشارات الهندسية

المقاول الرئيسي: شركة درة القاسم للتعهدات

المساحة المبنية: ٧٣٤٨م٢

مساحة الأرض: ٢٠٠٠٠م٢

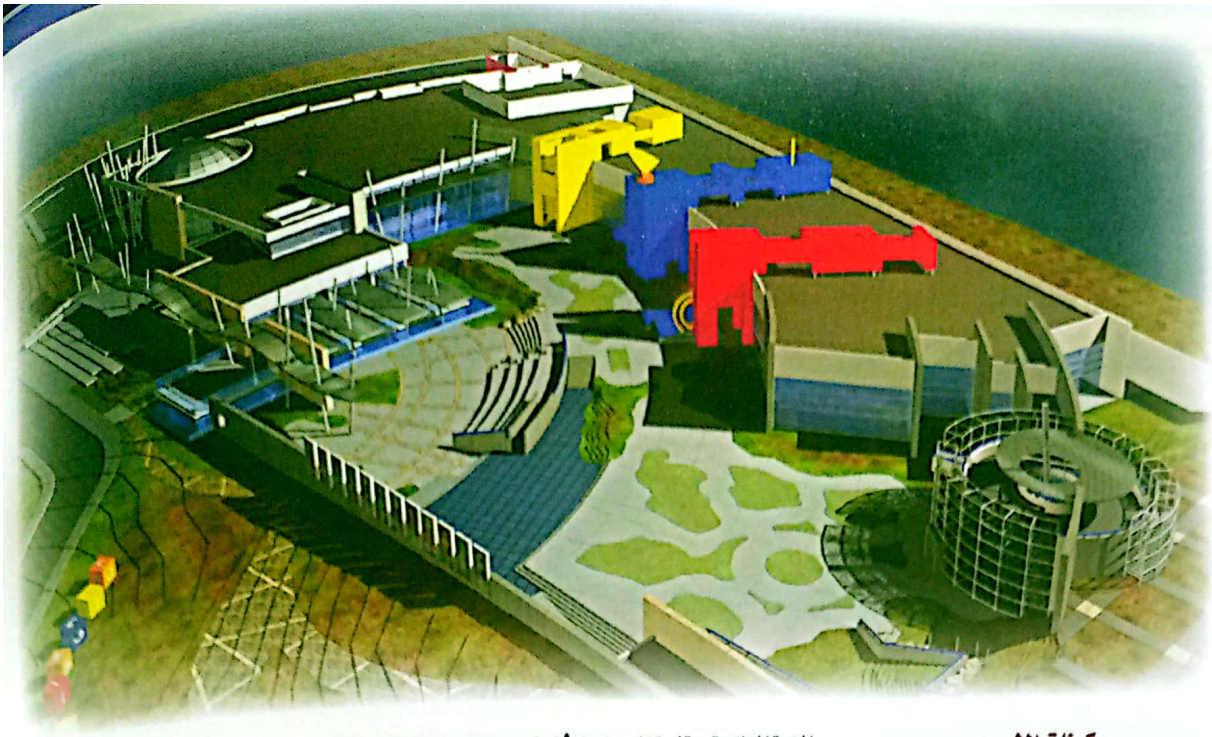
المقدمة

انطلاقاً من الرغبة الملكية السامية لصاحبة الجلالة الملكة رانيا العبد الله المعظمة في أن يوجه اهتمام خاص إلى تعليم الأطفال في مختلف مراحل نموهم، خاصة المراحل المبكرة منها، تم العمل على تطوير تصميم خاص بمتحف للأطفال في الأردن، ليكون الأول من نوعه على صعيد المملكة من حيث توفيره لبيئة تعليمية تفاعلية، تساعد على نمو الطفل وتطور قدراته العقلية والجسدية، وتنمي فيه حب المعرفة والاكتشاف.

يهدف المتحف إلى تلبية احتياجات الأطفال من الفئات العمرية التي تقع ما بين (١-١٤) عاماً والتي تشكل ٤٠٪ من عدد سكان الأردن، وتوجيه الأطفال إلى استكشاف عالمهم الخاص ومن ثم بيئتهم والعالم المحيط بهم، عن طريق المعروضات المتحفية والبرامج والأنشطة وغيرها من الوسائل التعليمية المختلفة في مختلف التخصصات، مجموعة ضمن قالب معماري متميز يعمل على خلق طابع ورؤية جديدة وجذابة لا تخلو من المرح، مع مراعاة نواحي السلامة العامة وبالذات للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة الذين يعانون من الاعاقات الحسية والحركية. وبالإضافة إلى فراغات العرض، يحتوي المتحف على خدمات إدارية ومخازن، وخدمات مساندة مثل المطعم والمكتبة ودكان المتحف.

الفكرة التصميمية:

أخذت الفكرة التصميمية الأولية لهذا المشروع بالاعتماد على المستخدم الأساسي له وهو الطفل، فكان التركيز على مواد اللعب الأساسية الأولية البسيطة التعليمية الموجودة لدى نسبة كبيرة من الأطفال بشكل أو بآخر وهي "مكعبات البناء الملونة" التي تجدها في صندوق الألعاب بألوان متعددة وبسيطة تجذب الانتباه وتشد اهتمام الأطفال. فكانت هذه من أسس التصميم التي دخلت بشكل واضح في تشكيل المتحف، الخارجي والداخلي، وكونت الكتل الملونة الثلاث التي تخترق المبنى وتصل بين قاعة المعروضات الداخلية والساحات الخارجية وتصبح في بعض أجزاء منها عبارة عن معروضات، والقبة الفلكية، بالإضافة إلى المكعبات التسعة الملونة على المدخل والتي تحمل أحرف كلمة "م.ت.ح.ف.أ.ط.ف.ا.ل"، وجميع هذه الأشكال عبارة عن أشكال معمارية واضحة وبسيطة وأساسية، تعطي، بالإضافة إلى كونها تحوي فراغات متحفية مهمة، إحساساً بالوجهات عن طريق ارتباط اللون أو الشكل بالاستخدام، وتعزز فضول الطفل وخياله وشعوره بالانتماء كونها مرتبطة مع حياته اليومية من جهة ومع الذكريات الكامنة لديه من جهة أخرى كما في حالة الزوار الأكبر سناً.



مكونات المشروع:

يتألف المشروع من مبنى واحد باستخدامات مختلفة على ارتفاع طابق واحد وبتوزيع يلبي الاحتياجات الوظيفية لمتحف الأطفال، بحيث يضم المتحف أربعة أقسام رئيسية، وهي:

١. القسم الأول المخصص للاستعمال العام/ غير المخصصة للعرض - المطعم والمكتبة ومختبر الكمبيوتر ودكان المتحف وملحقاتها؛

٢. القسم الثاني المخصص للاستعمال العام والعروض - قاعة العرض الرئيسية مقسمة بحسب التالي:

i. جسم الإنسان
ii. التكنولوجيا
iii. الطبيعة

وغرف النشاط الملحقة بها، والأقسام التعليمية، بالإضافة إلى معرض البيت البيئي، القبة الفلكية، وقاعة العرض المؤقتة، وقسم خاص بالفئة العمرية (١-٣).

٣. القسم الثالث الملحق بالعروض وغير المخصص للاستعمال العام - المخزن والمشغل وغرف حفظ المجموعات المتحفية؛

٤. القسم الرابع غير المخصص للاستعمال العام أو العروض ويتكون من الأقسام الإدارية وخدمات تشغيل المتحف الكهربائية والميكانيكية وعصب الحركة الرئيسي للمشروع.

وملحق بالمبنى مناطق الخدمات الخارجية من حدائق باستخدامات مختلفة مع جزء مخصص للمخيمات، ملحق به مرافق خدمة خارجية، وجزء مخصص للزراعة والتدريب عليها بهدف تقوية ارتباط الطفل بالأرض، والأجزاء التابعة لغرف الأنشطة المختلفة، هذا بالإضافة إلى المعروضات الخارجية. كما يضم الموقع جزءاً خاصاً بمواقف السيارات، مراعى فيه ذوي الاحتياجات الخاصة والحافلات المدرسية وشاحنات النقل بالإضافة إلى السيارات العادية.

مساحات المشروع:

المبنى:

- المدخل الرئيسي وصالة الاستقبال بمساحة ٥٠٠ م٢.
- صالات المعروضات وبمساحة ٢٢٥٠م٢.
- صالة البيت البيئي وبمساحة ٢٢٠ م٢.
- القاعة الفضائية (Planetarium) وبمساحة ٢٩٠ م٢.
- المكتبة وبمساحة ٢٤٠م٢.
- صالة متعددة الأغراض وبمساحة ٢٨٠م٢.
- قاعة النشاطات وبمساحة ١٠٠ م٢.
- المطعم وبمساحة ٣٥٠ م٢.
- مكاتب الإدارة وبمساحة ٧٣٠ م٢.
- الخدمات (الميكانيكية والكهربائية) وبمساحة ٦٥٠م٢.

بالإضافة إلى المرافق الصحية وعناصر الحركة المختلفة.

الساحات الخارجية:

- ساحات خارجية خاصة بالمعروضات وبمساحة ٣٨٥٠م٢.
- مدرج خارجي بمساحة ١٥٠ م٢.
- ساحة تخييم ومرافقها بمساحة ١٠٠٠ م٢.
- الساحات الداخلية المزروعة وبمساحة ١٥٠٠ م٢.
- المدخل والممر الخارجي والساحات الخارجية وبمساحة ٨٢٨٠م٢.
- موقف سيارات يتسع لـ ٨٠ سيارة و٧ باصات وبمساحة ٣٢٠٠ م٢.

تم طرح العطاء بالتنفيذ من قبل أمانة

عمان الكبرى وذلك على شركات مقاولات محلية متميزة، وقد فازت شركة درة القاسم بتنفيذ هذا العطاء وبقيمة أولية تقريبية خمسة ملايين وستمائة ألف دينار، وبمدة تنفيذ أربعة عشرة شهراً، بدأ التنفيذ بشهر ٢٠٠٥/٣، وتم تمديد العمل بالمشروع نظراً للتغيرات التي حصلت نتيجة مباشرة مقاول المعروضات بتركيب المعروضات الداخلية والخارجية، ومع ذلك تم إنجاز المشروع ضمن المدة الزمنية المحددة مع التمديدات المبررة، وقد وصلت قيمة العطاء مع التغييرات إلى سبعة ملايين دينار.

وأخيراً، يعد هذا المشروع مفخرة وطنية وهدية من قبل جلالة الملكة رانيا العبد الله المعظمة لأطفال الأردن خاصة والطفولة بشكل عام.

المعايير والأسس المميزة لمشروع متحف الأطفال:

تميز المشروع بإدخال تقنية أو مفهوم أو عناصر جديدة من حيث التصميم أو الاستخدام أو طريقة التنفيذ:

الفكرة الأساسية للمشروع والتي بنيت عليها أسس التصميم هي الاتجاه التعليمي للمبنى والذي على أساسه تم تصميم العناصر المختلفة بحيث تشكل في مجملها بيئة تعليمية للطفل ليس فقط بمحتوى قاعات العرض بل المبنى أيضاً، وتحفيز الطفل على التفكير والمساءلة.

من تلك العناصر ما يلي:

- الألوان بشكل عام:

من مميزات التصميم كانت ادخال الألوان بشكل لافت على المبنى وجعلها، خارجياً وداخلياً، جزء وعنصر مهم من التصميم. أول ما يقابل الزائر هو المكعبات الملونة التسعة، والكتل الثلاث الملونة، بالإضافة إلى تلوين الدرابزينات، والأرضيات، والجدران الداخلية، والزجاج في المدخل، وبعض وحدات الإنارة، فتصبح الألوان وتوزيعها جزء من التصميم ومن هوية المبنى.

- الكتل الملونة الثلاث:

من العناصر المميزة للمبنى والتي تعكس الفكرة الأساسية للتصميم كانت الكتل الملونة الثلاث التي تخترق المبنى من الخارج إلى الداخل وفوق السطح. كانت وظيفتها الرئيسية تقريب المبنى للأطفال من خلال الألوان - الأصفر والأزرق والأحمر - والأشكال البسيطة، كما أنها استخدمت كجزء من المعروضات عن طريق إدماج ثلاث معروضات تفاعلية فيها (ناعورة المياه، الكرات المتحركة، وأنابيب الصوت)، فأصبح المبنى بالتالي منشأ تفاعلي للأطفال، وساعدت في تكوين حس بالفراغ والموقع من خلال اللون فيستطيع أي طفل ربط موقعه بالمبنى باللون الذي قربه، كما عملت على وصل الفراغات الداخلية بالخارجية من خلال امتداد الكتلة واللون إلى الخارج وأيضاً كانت المخارج من القاعة إلى ساحة المعروضات الخارجية فيها. المادة الغالبة في هذه الكتل كانت ألواح الألمنيوم التي أعطت الألوان المميزة للمبنى وعملت على تكوين فراغات استخدمت في إخفاء ماكينات التكييف على السطح، وتمديدات كهربائية مختلفة.

- صالة المبادئ الصديقة للبيئة:

العنصر المميز في هذا الجزء من المبنى كان الغلاف الخارجي للقاعة المدورة الشكل. فقد تم تصميم الغلاف من هيكل معدني بسيط بارتفاع الصالة وأعلى بقليل، ملبس من كل جهة، الداخلية والخارجية، بطبقة من الشبك الذي تنمو عليه نباتات متسلقة متساقطة الأوراق. الهدف من هذا

المنشأ المعدني والنباتات أن ينقل مبادئ الحفاظ على الطاقة للأطفال، ففي الصيف يكون هذا الغلاف مكسواً بالأوراق التي تقلل من دخول أشعة الشمس إلى المبنى من خلال الواجهات الزجاجية وبالتالي تقلل من الحاجة لاستخدام المكيفات. أما في الشتاء، ومع تساقط الأوراق، يصبح الشبك عارياً وتسهل دخول الشمس المرغوبة الآن إلى الداخل وتقليل استهلاك التدفئة. بالإضافة إلى هذا فتساقط الأوراق ونموها في الفصول المختلفة يعمل على بث الحياة في هذا الجزء من المبنى وإعطائه ديناميكية وحركة.

- الخرسانة مع طبعات الطوبار:

الخرسانة كمادة لدنة تم استخدامها لجدران المشروع بشكل عام وبالأخص تلك ذات المسقط الأفقي المنحني. لبيان أسلوب البناء المتبع للخرسانة، تم الإبقاء على الطبعة التي يتركها اللوح الخشبي على الخرسانة و إبرازها بشكل أكبر عن طريق القذف الرملي للألواح قبل استخدامها لإبراز العروق قبل الصب. بالإضافة إلى ذلك تم أيضاً توضيح عملية ومراحل صب الجدار بالإبقاء على الفواصل الأفقية والعامودية ونقاط تربيط الألواح وتوزيعها بشكل هندسي على الجدران.

- الكرة الخرسانية:

استخدم هذا العنصر المعماري المميز ليحوي بداخله قاعة عرض وشاشة كروية السطح تستخدم للعروض الخاصة بالنجوم والفلك والأجرام السماوية. وكان بشكله المميز عنصر جذب للمشروع وأحد معالمه المميزة.

- استخدام عناصر تصميمية معمارية لخدمة أغراض أخرى:

استخدم الجزء الخارجي من الكتل الملونة الثلاث وامتداده الخارجي على السطح لإيواء ماكينات التكييف والمراوح وإخفاؤها عن أعين المارة. وداخلياً تم إخفاء المواسير الموجودة في منطقة المدخل باستخدام المظلة المعدنية التي تخترقها الأعمدة المائلة.

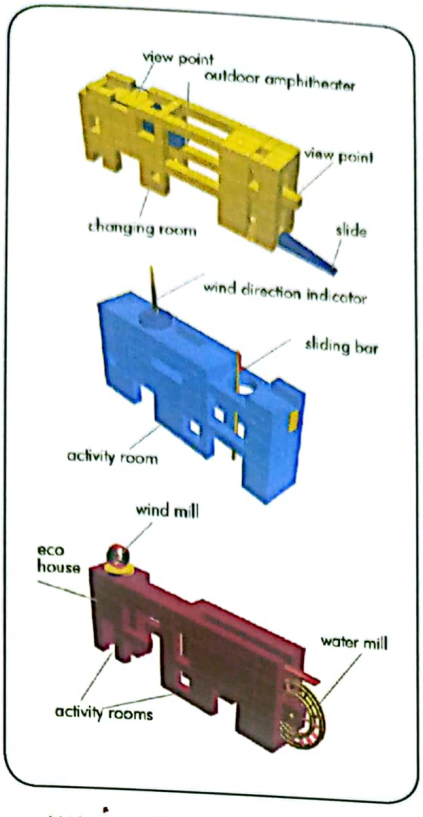
- العناصر الإنشائية واستخدامها في التصميم:

- الأعمدة المائلة:

تم الاستعاضة عن الأعمدة الخرسانية الضخمة الشاهقة الارتفاع بمجموعة من الأعمدة المائلة التي تؤدي الوظيفة الإنشائية المطلوبة وتشكل بمجملها عنصر معماري يعتبر من العناصر المميزة لهذا المشروع.

- الجمالونات (Trusses) المعدنية:

تم استخدام هذا الأسلوب الإنشائي في قاعات العرض الرئيسية وتم تطويع وتشكيل هذه الوحدات بحيث تعكس الخطوط الرئيسية للمسقط الرئيسي للقاعة على السقف، كما تساهم في حمل وتعليق بعض من المعروضات.



- اللوحات المرسومة من قبل الأطفال:

تم تصميم هذه الألواح لتشكل مساحات ضخمة تمكّن الأطفال من إضفاء لمستهم على المشروع من خلال التعبير بالرسم وتصوير المحافظات الإثني عشر من منظورهم. بالإضافة إلى ذلك، وعن طريق رسم مميزات كل محافظة وعرضها على الجدار الرئيسي للمشروع، تم نقل الفكرة بأن المشروع لجميع الأطفال من كافة المحافظات، وتم تدخيله في عملية البناء وترك لمستهم عليه.

- الألواح المعدنية Corrugated Sheets للمظلات:

استخدمت الألواح المعدنية المتعرجة السطح كبديل للمواد المتعارف عليها للمظلات، فكانت بذلك خطوة جريئة لإدخال مادة تستخدم بكثرة في الأحياء الشعبية وتحويلها إلى عنصر معماري من العناصر المميزة لهذا المشروع.

انسجام المشروع وملائمته مع البيئة المحيطة:

تم اختيار مواد مستوحاة من المحيط المباشر للمشروع سواء كان من المحيط العام للأردن ومدينة عمان أو المحيط المباشر في حدائق الحسين. وتم المزج بين استعمال حجر المنطقة وألواح الألمنيوم الملونة، بالإضافة إلى الزجاج والمظلات المعدنية الخارجية والداخلية بهدف خلق طابع ورؤية معمارية محلية، معاصرة، وجذابة، وخاصة لكونه متحف للأطفال.

المبنى هو من طابق واحد على ارتفاع صافي لا يقل عن ٨ متر من الخارج و ٥،٨٠ متر من الداخل، وبالرغم من ذلك لن يشكل المبنى أي حاجز بصري لرواد الحدائق إذ أنه سيكون مطموراً من الجهة الغربية بشكل شبه كلي بحيث يتماشى مع طبيعة الأرض المحيطة به، ويشكل امتداداً طبيعياً لها، وأيضاً من الجهة الشرقية، بحيث لا يزيد ارتفاع المبنى عن أعلى نقطة في الموقع عن ثلاثة أمتار، ويظهر وكأنه منحوت من الأرض وليس قابعاً عليها.

تم مراعاة النواحي البيئية في التصميم عن طريق دراسة توجيه وتوزيع الفتحات وتوفير الظل اللازم وخلق الأفنية السماوية من أجل المساهمة في الحفاظ على درجات حرارة مناسبة داخل المبنى. كما تم توفير أقصى درجة ممكنة من الإضاءة الطبيعية بهدف تخفيض مستوى استهلاك الطاقة في المناطق التي لا تحتوي على معروضات ممكن أن تتأثر بأشعة الشمس مثل المشاغل والإدارة. أما إنارة مناطق العرض فهي إما عن طريق الإنارة الطبيعية المباشرة وغير المباشرة المحصورة في مناطق معينة، بحيث لا تتعارض مع طبيعة المعروضات ويسهل التحكم بنوعها وكميتها؛ أو إضاءة صناعية متناسبة مع كل صالة عرض من ناحية حجمها وتوزيع المعروضات فيها.

المبنى باختصار سوف يتبع لنمط معماري بسيط، محلي، غير معقد، ومباشر وسيكون التركيز على استخدام المواد المحلية المتوفرة بقدر الإمكان ومعالجتها بطريقة تخدم النواحي البيئية، وتشكل في مجملها بيئة مريحة ومتعة للأطفال - زوار المتحف.

انسجام المشروع مع التراث المحلي:

إن الانسجام مع التراث المحلي من وجهة نظرنا هي الانسجام مع البيئة المعمارية من جهة عن طريق استخدام مواد محلية متوفرة والإنسان المستخدم من جهة أخرى عن طريق دراسة تفصيلية للفرغات وطريقة وأوقات الاستخدام، وملائمته للمنطقة الجغرافية الموجود فيها. مراعاة التصميم لجغرافية الموقع كانت بعدة أمور، أهمها مراعاة المناخ في المنطقة وتوجيه المبنى بحيث يتم توفير الإنارة المطلوبة في المناطق المرغوبة، ومنع التسخين غير المراد داخل المبنى. أيضاً في الزراعة استخدمت نباتات لا تحتاج مياه كثيرة بالأخص لكوننا في منطقة شحيحة بالمياه، كذلك المواد المستخدمة مقاومة للعوامل الطبيعية من حر وبرد تتميز بها هذه المنطقة من عمان.

كون المبنى منفذ في القرن الواحد والعشرين وما يعنيه ذلك من مواكبة ومعاصرة لتقنيات البناء الحديث والمواد والعناصر، سواء الظاهر منها للعيان كالإنارة بالألياف الضوئية، أو المخفي كالأنظمة الكهروميكانيكة، فهو ما نتمنى أن يكون كمبنى معاصر في الأردن الحديث.

حفل تكريم الفائزين بمسابقة أفضل تصميم معماري بيئي للعام ٢٠٠٩

في سعيها نحو تحقيق توازن بين التصميم المعماري ومدخلات البيئة طرحت الشعبة المعمارية في نقابة المهندسين مسابقة أفضل تصميم معماري بيئي للعام الثاني على التوالي وبدعم من مجموعة شركات (الباطون الجاهز للتوريدات الإنشائية) و(الشركة العامة لصناعة وتسويق الخرسانة الخفيفة) و(شركة باطون لصناعة الطوب والبلاط المتداخل).

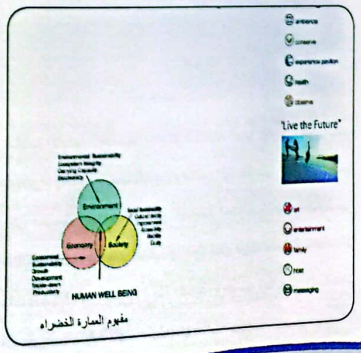
وقد أطلقت هذه المسابقة في العام ٢٠٠٨ نتيجة الوعي بأهمية هذا النوع من المبادرات التنافسية التي تهدف لنشر ثقافة الوعي بالمباني الصديقة للبيئة من مفهوم عملي هام وفعال في صياغة الفكر المعماري المحلي وتأصيل مفاهيم الاستدامة البيئية للمباني وحث المعماريين والمكاتب الاستشارية على تطوير البنى العلمية المرتبطة بأهمية التصاميم الصديقة للبيئة.

شارك في المسابقة لهذا العام ٢٠٠٩ مجموعة من المكاتب الهندسية التي بادرت إلى خوض المنافسة استجابة منها وإيماناً بالدور الهام الذي تلعبه فكرة المسابقة في إثارة الوعي ببعد أساسي وهام للعمارة المحلية المعاصرة، وخلصت المسابقة إلى أربعة مكاتب هندسية تقاسمت جوائزها، وهم مكتب المهندس المعماري عماد الدباس والذي حصل على الجائزة الأولى، وفاز مكتب الأبنية الحديثة بالمركز الثالث، فيما فاز كل من مكتب بيطار مهندسون مستشارون ومكتب الباحة على جائزة ترضية لكل منهما، وقد أشرف على المسابقة لجنة مختصة مشكلة من نقابة المهندسين وتم تحكيمها من قبل لجنة ممثلة لقطاعات ذات العلاقة بموضوع البيئة المبنية، وحسب تعليمات المسابقات المعمارية في نقابة المهندسين.

وقد حرصت الشعبة المعمارية وبدعم من نقيب ومجلس نقابة المهندسين على تأصيل معايير المسابقة لتصبح مؤسسة دائمة لمفهوم العمارة البيئية في الأردن خاصة في ظل التوجهات العالمية والمحلية نحو العمارة الخضراء وأهميتها في توفير بناً متوازنة ومستدامة بما يضمن حسن أداء المباني والمنشآت وديمومة دورها التنموي والاستخدامية المناسبة.

ودعا نقيب المهندسين الأردنيين المهندس عبد الله عبيدات إلى تطوير البنية المعمارية والمفاهيم البيئية في العمارة الأردنية بما يساعد في المحافظة عليها في ظل التقلبات المناخية الشديدة التي تجتاح العالم وتجتاح المنطقة، مؤكداً أن تطوير المفهوم المعماري البيئي يؤدي إلى توفير كبير في الطاقة التي يحتاجها وطننا ويعتبر الأردن شحيحاً بها، جاء ذلك خلال حفل تكريم الفائزين بمسابقة أفضل تصميم معماري صديق للبيئة والذي أقامته نقابة المهندسين بالتعاون مع شركة الباطون الجاهز للتوريدات الإنشائية والشركة العامة لصناعة وتسويق الخرسانة الخفيفة وشركة باطون لصناعة الطوب والبلاط المتداخل.

وبدوره أكد راعي الحفل مندوب وزير الأشغال العامة والإسكان أمين عام الوزارة المهندس سامي هلسة أن مجلس البناء الوطني بالاشتراك مع نقابة المهندسين الأردنيين والجمعية العلمية الملكية والقطاع الخاص بدأ بتأسيس مجلس



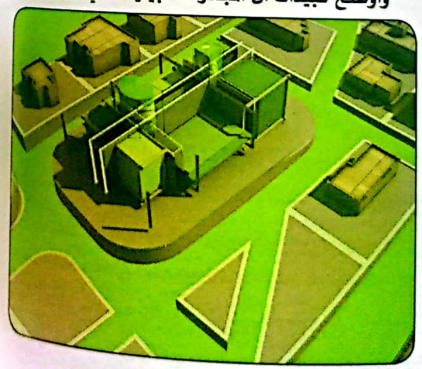
مفهوم العمارة الخضراء

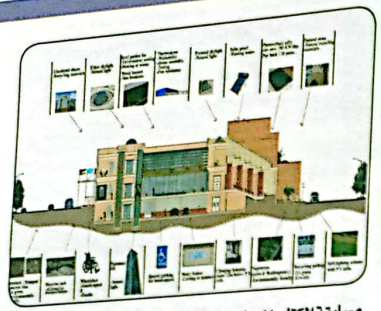
للمباني الخضراء في الأردن يضم كافة الجهات ذات الاختصاص من خلال إطلاق دراسة لتطبيق وتقييم المباني الخضراء في الأردن، وكذلك وضع مقترح لنظام حوافز مناسب عند تحقيق المعايير الأساسية في المباني الخضراء ليصار إلى تشكيل المجلس من بعدها.

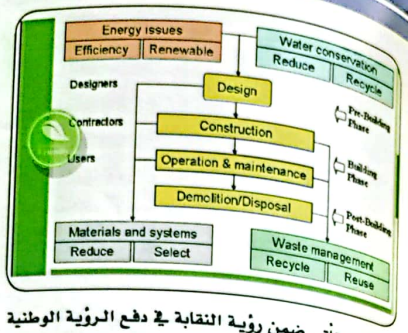
وأوضح المهندس هلسة أن مجلس البناء الوطني الأردني عمل على وضع تعليمات تهدف لتمكين المواطنين من الحصول على مبانٍ تحقق الشروط الصحية والبيئية والسلامة العامة وذلك من خلال المتطلبات الفنية في كودات البناء الوطني الأردني حيث تم مؤخراً بحسب هلسة تحديث كودة العزل الحراري وإعداد كودة جديدة للمباني الموفرة للطاقة، كما أن العمل جارٍ بحسب هلسة لإعداد كودة لتمديدات المياه وكودة لاستخدامات الطاقة الشمسية وتحويلها لطاقة كهربائية وحرارية.

وبيّن عبيدات أن نقابة المهندسين تبنّت هذه المسابقة وطرحتها إلى المهندسين المعماريين شعوراً منها في ضرورة خلق الوعي البيئي لدى المواطنين بشكل عام والمهندسين بشكل خاص، مبيناً أن الهندسة المعمارية ونوعية المباني وتناسق تشييدها مع البيئة المحيطة بها واحترام المناظر الطبيعية والحضرية وكذلك التراث الثقافي وتوفير نوعية حياة لائقة لجميع الناس تعد جميعاً من أولويات نقابة المهندسين.

وأوضح عبيدات أن المبادرات البيئية التي تطلقها نقابة



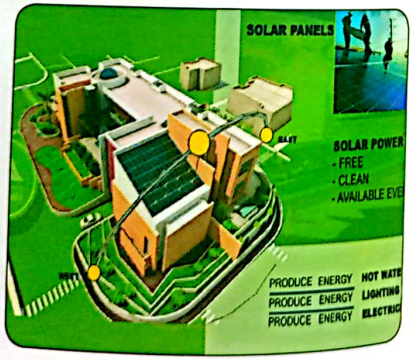




المهندسين تأتي ضمن رؤية النقابة في دفع الرؤية الوطنية الشاملة لأردن بيئي سليم من كافة الملوثات البيئية، وما التعاون القائم بين نقابة المهندسين ووزارة الأشغال العامة من أجل الإسراع في إصدار كود بناء بيئي إلا جزء من هذه الحلقة التي تسخر لها نقابة المهندسين كل إمكانياتها ومواردها، داعياً كافة الجهات ذات العلاقة والمسؤولية إلى المساهمة في إنشاء المجلس الوطني الأردني للمباني الخضراء.

يذكر أن نقابة المهندسين كانت قد أعلنت استكمال تقييم ودراسة المشاريع التي قدمت لمسابقتها المعمارية لأفضل تصميم معماري بيئي حيث أعلن نقيب المهندسين الأردنيين المهندس عبد الله عبيدات فوز مكتب المهندس المعماري عماد الدباس بالمركز الأول عن مشروع مبنى المجلس الوطني لحماية الأسرة، فيما حل بالمركز الثالث مكتب الأبنية الحديثة، وتم حجب جائزة المركز الثاني، وأوضح عبيدات أن كل من مكتب الباحة للاستشارات ومكتب البيطار للهندسة والاستشارات قد حازا على جائزتين تقديراً لمشروعيهما المعماريين.

بدوره أكد رئيس الشعبة المعمارية في نقابة المهندسين المهندس كمال حبش أن المسابقة التي نظمتها الشعبة المعمارية تأتي استكمالاً للنهج الذي تتبعه النقابة في تطوير العمل المشاريع البيئية الصديقة للبيئة، مؤكداً أن مجهودات النقابة كل متكامل، حيث تتكامل فعالياتها، فمن الأسبوع المعماري إلى



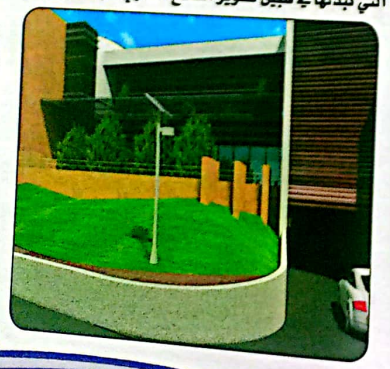
مسابقة الكتاب المعماري إلى مسابقة التصميم البيئي إلى مجلس الأبنية الخضراء، كلها فعاليات جاءت بحسب حبش لتطوير العمل الهندسي المعماري وتطوير قطاعه ليغدو الأردن رائداً في هذا المجال.

بدوره أوضح رئيس اللجنة المشرفة على المسابقة المهندس مازن النابلسي أن المسابقة، التي تعقد للمرة الثانية على التوالي، تعنى بمراعاة التصاميم المعمارية للشروط البيئية المرتبطة بفاعلية أداء المبنى والحد من التأثيرات السلبية على البيئة المحيطة.

وأكد النابلسي أن المسابقة تنظمها الشعبة المعمارية في النقابة، إيماناً منها بضرورة الحفاظ على البيئة الوطنية دون الإضرار بها، وأشار النابلسي إلى أن المسابقة لاقت منذ اطلاقها العام الماضي إقبالاً كبيراً من المهندسين المعماريين الذين يقدمون عدداً من التصاميم المعمارية المبتكرة والتي تناسب بيئة المملكة، وفي الوقت ذاته تحافظ عليها.

وقال إن المسابقة تحرص على خلق روح التنافس بين المكاتب الهندسية لتطوير نظم تقنية وبيئية ترفع وتطور أداء المباني ضمن بوتقة ومنظومة المباني الصديقة للبيئة.

وقدم رئيس مجلس إدارة شركة الخرسانة الخفيفة المهندس رجا العلمي شكره لنقابة المهندسين على المجهودات الكبيرة التي تبذلها في سبيل تطوير القطاع العقاري، مؤكداً أن شركته



ونقابة المهندسين تعملان جنباً إلى جنب من أجل الارتقاء بالمستوى المعماري العام، مؤكداً أن المسابقة تحمل بين طياتها العديد من الأهداف التي تبدأ بتوضيح أهمية مراعاة التصاميم المعمارية الشروط البيئية المرتبطة بفعالية أداء المبنى والحد من التأثيرات السلبية على البيئة المحيطة والحرص على تنافس المكاتب الهندسية على تطوير نظم تقنية وبيئية ترفع وتطور أداء المباني ضمن بوتقة ومنظومة المباني الصديقة للبيئة.

كما قدمت مديرة الشركة العامة لصناعة وتسويق الخرسانة الخفيفة المهندسة هيلين بانيان موجزاً عن إسهامات الشركات الراعية ومجال تطوير المواد التي تصنعها هذه الشركات من أجل الإنسجام العام مع التوجه المحلي لتطوير النظام المعماري بما يتوافق مع الشروط البيئية العالمية.

وترأس لجنة التحكيم الدكتور طارق الحديد مدير مركز بحوث البناء في الجمعية العلمية الملكية وشارك في التحكيم خبراء مختصون من القطاع العام والخاص وأكاديميون.

وفي نهاية الحفل تم توزيع الدروع التقديرية من الشركات الراعية إضافة لتوزيع جوائز تقديرية ومالية، يذكر أن مجموع الجوائز المقدمة للمراكز الثلاث الأولى تسعة آلاف دينار، حيث تبلغ قيمة الجائزة الأولى خمسة آلاف دينار، فيما تبلغ قيمة الجائزة الثانية ٢٥٠٠ دينار والثالثة ١٥٠٠ دينار.

حفل التكريم للمسابقة حيث تم تسليم درع المسابقة بحضور مندوب وزير الأشغال العامة ونقيب المهندسين الأردنيين.

المشروع الفائز بالمركز الأول
(مبنى المجلس الوطني لشؤون الأسرة)

وهدف المشروع الفائز في المسابقة لتطوير نظم تقنية وبيئية ترفع وتطور أداء المباني ضمن بوتقة ومنظومة المباني صديقة البيئة (Environmental Friendly Building)، خصوصا مع زيادة الكلفة للإنشاء والتشغيل للنظم الكهربائية والميكانيكية وارتفاع أسعار المواد وبالتالي كلفته. ويتناول المهندس المعماري عماد الدباس حيثيات الجائزة

بالقول أن المشروع - الذي يهدف لتوضيح أهمية مراعاة التصميم المعماري للشروط البيئة المرتبطة بزيادة فعالية أداء المبنى والحد من التأثيرات السلبية على البيئة المحيطة - عبارة عن مبنى مكاتب تابع للمجلس الوطني لشؤون الأسرة.

الموقع:

يقع المشروع في منطقة عبدون، على أرض مساحتها ٢ دونمات وبمساحة بناء إجمالية تعادل ٢٨٠٠ متر مربع.

الفكرة المعمارية:

استلهم المصمم فكرته المعمارية من خلال تأثره بالمباني الخضراء والمباني المستدامة صديقة البيئة (Sustainable Architecture)، حيث أن التركيز كان واضحا على أن يكون المسقط الأفقي والكتل الخارجية سهلة التصميم، وواضح المعالم، وسهل الحركة والتنقل، حيث تمت دراسة المناخ وحركة الشمس والرياح للموقع من خلال توجيه المبنى وتصميم الفتحات والنوافذ. وتم تكتيل المبنى الى عدة كتل لتخدم الفراغات الوظيفية وتفريغ ساحة وسطية تخترقها جدران لتحدد الحركة والممرات الداخلية ونقاط التجمع.

وفي التصميم، تم التركيز على موضوعين رئيسيين هما الطاقة والمياه وكيفية توظيفهم لخدمة مبدا العمارة الخضراء.

حيث تم استعمال سطح المسرح المائل للخلايا الكهروضوئية، والتي سيتم استعمالها لتوليد الإنارة لكامل المشروع، إلى جانب تصميم بئر مياه بحجم ٣٠٠ متر مكعب، لتجميع مياه الأمطار وإعادة استعمالها وتدويرها لاستعمالات الري والحمامات والمطابخ، فضلا عن استغلال أسطح الترس والبرندات كأسطح خضراء لزيادة نسبة الأكسجين والتقليل من غاز ثاني أكسيد الكربون، حيث تم استعمال العوارض الخشبية (Wood Louvers) في التقليل من حرارة الشمس، والتحكم بها حسب حركة الشمس من الشرق إلى الغرب.

وبالإضافة إلى ذلك تم استعمال المواد صديقة البيئة،

مثل نظام العزل بالطوب الخرساني (Aerated Autoclaved Concrete Block)، التي تساعد على العزل الحراري، ومنع انتشار الحريق، وعزل الصوت وتخفيف الأوزان والأحمال.

مقطع توضيحي (sustainable section) يوضح جميع المعايير التي تبناها المصمم ليحقق مفهوم البناء الأخضر صديق البيئة

وأكد الدباس أنه تم التعامل كذلك مع تصميم المشروع لاحترام متطلبات ذوي الاحتياجات الخاصة، من حيث سهولة الحركة والتنقل وتوفير مرافق خاصة لهم.

استعمال العوارض الخشبية للتخفيف من حدة الشمس ولخصوصية الفراغات الداخلية

الواجهات الرئيسية :

تم تصميم الواجهات الرئيسية للمباني لتجمع ما بين الأصالة والحداثة، من حيث استعمال الحجر الأصفر المحلي صديق البيئة للطابق الأرضي، واستعمال شرائح الألمنيوم والخرسانة الوسيمة (Fairface Concrete) للطابق الأول بطابع معماري حديث، أما بالنسبة للمرات الرئيسية، فقد تم توجيهها بحيث يتم الاستفادة من الإنارة الطبيعية قدر الإمكان، دون الحاجة إلى إنارة اصطناعية أثناء فترة العمل.

أما مواقف السيارات، فقد تم التعامل معها على أن تكون أرضيتها من بلاط الانترلوك (Interlock)، سهل التركيب

والصيانة وصديق البيئة، وتم التشجيع على استعمال السيارات الهجينة (Hybrid Cars) صديقة البيئة، بتصميم مواقع شحن للبطاريات الخاصة بهذه السيارات.

وبشأن تصميم الحدائق الخارجية (LANDSCAPING)، فقد تم تصميم الموقع العام آخذين بعين الاعتبار استغلال ما نسبته ٧٠٪ من مساحة الأرض للحدائق الخارجية (Soft&Hard Landscaping)، وذلك بالسماح للمجتمع السكاني المحيط بالموقع استعمال هذه الحدائق خارج أوقات الدوام، كون المشروع يقع ضمن بيئة سكنية ذات طابع خاص، حيث تم استعمال المسطحات الخضراء ذات نوعية تتحمل سقاية قليلة وكذلك الحال بالنسبة للأشجار والنباتات.

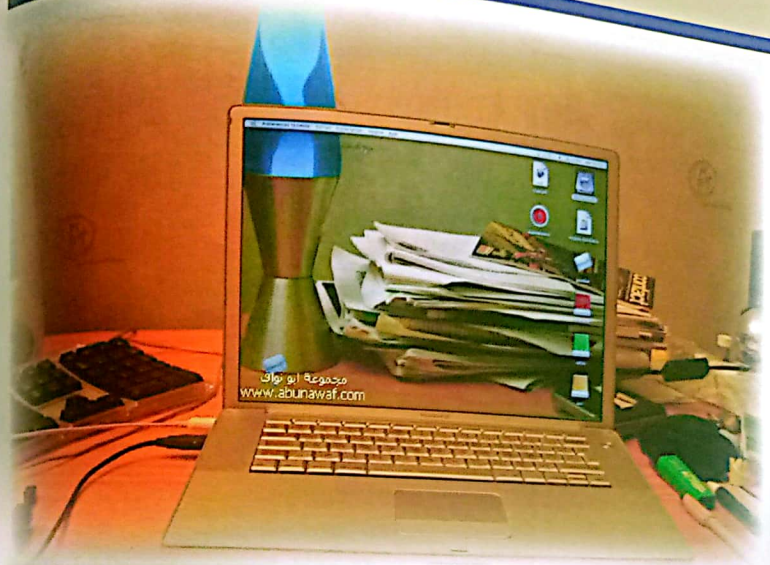
الممر الداخلي في الطابق السفلي المؤدي الى قاعة المسرح وغرفة الاجتماعات.

حيث تم استعمال زراعة النباتات الداخلية للتخفيف من ابعاث غاز ثاني اكسيد الكربون وتوليد الأوكسجين.

ويشير إلى أنه أثناء تصميم المشروع، فقد تم الأخذ بعين الاعتبار معايير متطلبات (Leed) وهي اختصار (Leadership Of Energy & Environmental Design)، الواقعة ضمن متطلبات مجلس الأبنية الخضراء الأميركي.

أجهزة الاستشعار الذكية والبارعة

الدكتور المهندس محمد عبد الكريم عالية



إن من أهم أسباب التقدم المعاصر في أنظمة الأتمتة الصناعية، التطور المذهل في أجهزة الاستشعار (Sensors)، وهذا التطور السريع ما زال قائماً حتى أصبح من الصعب حتى على المختصين والمهتمين متابعة ما يجري من تطور بسبب اتساع مجال عمل أجهزة الاستشعار وكثرة الإنجازات التكنولوجية في هذا الحقل. ويتضمن التطور الحالي تصميم أجهزة جديدة بمبادئ وطرق جديدة كما يتضمن زيادة في تعقيد تركيب أجهزة الاستشعار لتقوم بوظائف حديثة لم تقم بها سابقاً، ويعود سبب هذا التعقيد في التركيب إلى متطلبات الصناعة من حيث زيادة الدقة وتقليل التكلفة، وللاستجابة إلى متطلبات أنظمة اكتساب البيانات (DAQS)، وأنظمة التحكم الموزع (DCS)، وأنظمة التحكم الريادي والتقاط البيانات (SCADA)، وغيرها من الأنظمة المعاصرة المقادة باستخدام الحاسوب. لم يعد كافياً أن يعطي المستشعر على مخرجه إشارة كهربائية (٤-٢٠mA) تكون دالة عن المتغير الفيزيائي، بل أصبح يتضمن دوائر لتخطيط (Linearization) الخاصية السستاتية لعنصر الاستشعار الابتدائي، وأصبح يتضمن أيضاً عنصراً استشعارياً آخر (مستشعر ذاتوي) يعمل على إلغاء بعض الخواص السلبية الملازمة لعنصر الاستشعار الابتدائي. ولم يتوقف الأمر عند هذا الحد، إذ أدمجت دوائر تكييف الإشارة مع جهاز الاستشعار، وأصبح جهاز الاستشعار يعمل مع المعالج الدقيق كوحدة واحدة، فاحتاج الأمر إلى قالب (Conveter) من نوع (A/D). ومن أجل تمكين الاتصال بين المستشعر والمستشعرات الأخرى، لزمت لوحة بينية لتحقيق ذلك، وأصبحت هناك إمكانية لإدخال خوارزمية للتحكم وأخرى لمعالجة الإشارات بداخل المعالج الدقيق. إذن أصبحت عملية الاستشعار مرتبطة بمعالجة الإشارات وتكييفها ونقلها، وبذلك تنوعت أجهزة الاستشعار حسب درجة تعقيدها، وحسب وظائفها، فتعددت تسمياتها بحيث أصبح هذا الواقع مربكاً للمهندس المعني بالصيانة أو التصميم على حد سواء. وعلى سبيل المثال لا الحصر، نورد المصطلحات التالية:

Sensor, Primary Sensor, Secondary Sensor, Transducer, Pick-up, Feeler, Detector, Transmitter, Intelligent Sensor, Smart Sensor, Intelligent Transducer, Smart Transmitter وغيرها.

ومن الجدير ذكره، أن هناك من يستعمل بعض هذه الأسماء كبدائل، بحيث يعتبر كلمة Sensor بديلة لكلمة Transducer، ويستعمل آخرون كلمة Transmitter بديلة لكلمة Transducer، كما أن البعض لا يرى فرقاً بين مصطلح Intelligent Transmitter ومصطلح Smart Transmitter.

إن هذا الخلط بين المسميات لا شك مربك جداً للدارس ولمن يتعامل مع هذا الطيف العريض من الأجهزة.

لقد اتضح مما سبق أن هناك مستويات مختلفة في تعقيد المستشعرات من حيث بناؤها، وأن هذا التعقيد يرتبط بالمهام المطلوبة من المستشعر، ولهذا تتعدد المسميات، وتكثر الاجتهادات، خاصة وأن هذا المجال الهندسي مجال حيوي جديد نسبياً. ورغم وجود العديد من الجهات والمؤسسات المحلية والعالمية المعنية بالقياسيات، فمن الواضح أن هناك حاجة لكي ينقضي بعض الوقت حتى يتم الاتفاق بين ذوي العلاقة على تسميات نهائية لها دلالة واضحة على وظائف أجهزة الاستشعار وعلى تركيبها أيضاً، ولكن هناك دراسات واجتهادات في هذا الشأن تنبئ عن بدايات لأعمال جادة لإزالة الغموض والتداخل المربك بين هذه المسميات، فعلى سبيل المثال، فإن هناك رأي شبه عام على تعريف المرسل Transmitter باعتباره جهاز يوجد في الحقل الصناعي، ويستخدم لاستشعار متغير فيزيائي ما (درجة الحرارة،

مثلاً) في المكان الذي يوجد به المرسل، بحيث يعطي على مخرجه إشارة كهربائية في المدى (٤-٢٠)mA تكون دالة عن متغير العملي المقيس، مثل هذا التعريف يعني ضمنياً وجود عنصر استشعاري Sensor ووجود دوائر معالجة للإشارة أيضاً ضمن المرسل، وبالنسبة للمرسلات المبنية على أسال المعالج الدقيق (MP-based) فهي تعدل الخواص اللا خطية للمستشعر الابتدائي بمعالجة بيانات المعايرة المتضمنة في ذاكرة (MP).

يشيع في الوقت الحاضر استخدام مصطلح المرسلات الذكية الذي أدخله كل من (Ko and Fung) منذ عام ١٩٨٢. وحسبما ورد في (Wiktionary) فإن كلمة (Intelligent) تعني:

- High or especially cognitive capacity.
- Well thought out, well considered.
- Characterized by thoughtful interaction.

وبالإضافة إلى مصطلح Intelligent Transmitter، يستخدم مصطلح آخر هو Smart Transmitter، أما كلمة (Smart) فتعني:

- Exhibiting social ability or cleverness.
- Exhibiting intellectual knowledge.

ومع وجود فرق محدود في المعنى بين هذين النوعين، إلا أن الشائع في اللغة العربية استخدام كلمة "ذكي" للدلالة عليها معاً. لقد بحثت في القاموس فوجدت أن كلمة (Smart) تعني بارع أو حاذق أو أنيق، وأظن أن كلمة بارع قد تكون هي الكلمة العربية المناسبة. ومن حيث وظائف هذين المرسلين، فإن مهام المرسل الذكي هي:

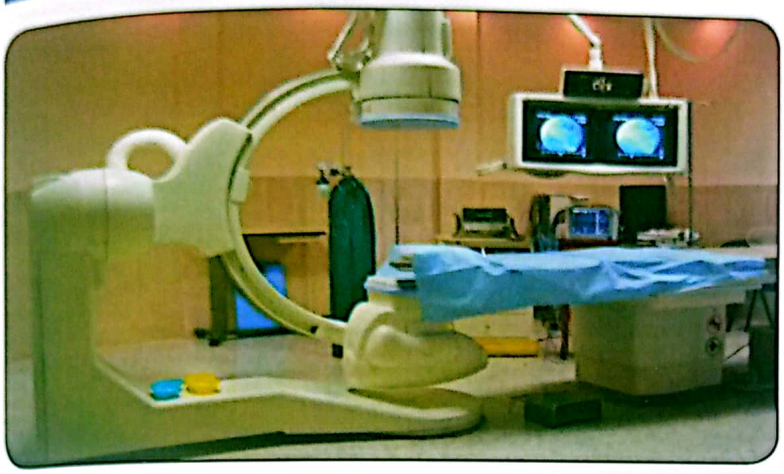
- استخراج إشارة كهربائية تكون دالة عن المتغير الفيزيائي المقيس.
- تخزين بيانات عن المرسل نفسه كنوعه وموقعه ورقمه واسم الشركة الصانعة وغيرها.
- إدارة نظام اتصالات ثنائي الطريق بين المرسل ووحدة بينية ترتبط بأجهزة أخرى، أو بين المرسل وغرفة التحكم المركزية.

أما بالنسبة للمرسل البارع، فكثير من المصادر تعتبره مرسلاً ذكياً خاصاً، إلا أنه يتضمن إمكانية تحويل إشارة الاتصال التشابهية إلى إشارة اتصال رقمية.

لا شك أن الحديث في هذا الموضوع يتطلب مساحة كتابية واسعة ووقتاً كافياً، حتى يمكن إثارة العديد من الأمور الهامة المتعلقة بأجهزة الاستشعار وتطبيقاتها، ولا شك بأن عدداً من المهتمين من أعضاء النقابة سيعمل على إثراء هذا الموضوع مستقبلاً لكي ينيروا الطريق ويفتحوا العيون على كل جديد في هذا المجال الهندسي الحيوي.

ما مفهوم الهندسة الطبية الحيوية ؟!

المهندس: حسين رضوان محمد النجار
هندسة الالكترونيات الطبية الحيوية



تعريف الهندسة لغة واصطلاحاً:

تعرّف الهندسة باللغة العربية من ((هندز))، ((والهنداز)) بوزن المفتاح معرّب وأصله بالفارسية ((إنداز))، يقال أعطاه بلا حساب ولا هنداز، ومنه ((المهندز)) وهو الذي يقدر مجاري القنيّ والأبنية إلا أنهم صيروا الزاي سيناً فقالوا مهندس لأنه ليس في كلام العرب زاي قبلها دال(١).

أما في اللغة الإنكليزية (Engine) فهي أداة ميكانيكية تطلق على المحرك والقاطرة وهي آلة الحرب أو التعذيب، ومنها (Engineer) أي مهندس وتأتي بمعنى يهندس ويدبر ويوجه ويرتب ومنها (Engineering) أي هندسة(٢).

أما اصطلاحاً فقد تطورت الكلمة بعد الثورة الصناعية الأولى قبل ثلاثة قرون تقريباً وذاع صيتها، ثم أصبحت الكلمة شائعة في جميع أنحاء العالم وتعني اصطلاحاً تحوير العلوم الفيزيائية الصرفة بأسلوب تدبيري مرتب ومنظم لتحويلها إلى تقنيات تفيد الإنسان في حياته.

أما الموسوعة العالمية إنكارتا فتعرف الهندسة(٣) على أنها: الفن المحترف لعملية تطبيق العلم وتحويله الأمثل إلى استخدامات الطبيعة في خدمة البشر. ويعرفها المجلس الهندسي للتطوير المهني (Engineers Council for Professional Development) في الولايات المتحدة على أنه:

١- التطبيق الإبداعي للمبادئ العلمية لتصميم وتطوير المنشآت والمكائن والعدد.

٢- العمليات التصنيعية والأعمال المتعلقة بها بشكل منفرد أو مجتمع.

٣- إنشاء أو عمل وتصميم فني أو صناعي بإدراك وفهم أقصى.

٤- التكهن بتصرفات هذه العمليات تحت ظروف تشغيلية محددة.

أما التعريف البريطاني للهندسة فهو أقل تفصيلاً من التعريف الأمريكي لها، فهي تعرف على أنها تصنيع أو تكوين المكائن والعدد وأجزائها. والكلمة (Engine) و(Ingenious) اشتقت من الجذر اللاتيني (Ingenerar) وتعني الإبداع والخلق. والفعل الإنكليزي (Engine) المشتق لاحقاً أعطى معنى الاختراع ولهذا فإن العدد العسكرية كالجسور العائمة والأبراج الهجومية وغيرها كان مصمموها هم (Engine-er) أو المهندسون العسكريون، وعكسهم كان المهندسون المدنيون المختصون بالشؤون السلمية لا الحربية للحياة كالشوارع والبنايات وأنظمة الخدمات وغيرها..

ما يرتبط بالهندسة هو المعرفة الكبيرة والتحضير والدراسة والتدريب والخبرة وكل الأمور التي تؤدي إلى تكوين مهندس كفوء يعطي الحلول الناجحة لمجالات عمل الهندسة، ومن هذه الخبرات تأتي المواصفات العملياتية والتصميمية (المحلية والعالمية) للمواد والأجهزة والفحوص والإنشاء والصيانة والنصب لتعطي مسؤولية المهندس والهندسة حول كمية ونوعية المنتج أو المنفذ.. فمهمة العالم هو العلم ومهمة المهندس هي التطبيق، والعالم يضيف لحقول العلم والمعرفة المتراكمة ما يستطيع إضافته، بينما المهندس يجلب هذه المعرفة لحل مشكلة عملية.

والهندسة تبنى أصلاً على علم الفيزياء والكيمياء والرياضيات واشتقاقاتها من علوم المواد وميكانيكية الصلب والسائل وعلوم الحرارة - الحركة (Thermodynamics) وتحليل الأنظمة وغيرها.

والمهندس ليس كالعالم حر في اختيار المشكلة التي تناسبه، بل عليه أن يحل المشكلة الواقعة كما هي بما يطابق القواعد الرئيسة الثلاث التي ذكرناها، وبعد فالهندسة توظف عاملين طبيعيين رئيسيين هما المادة والطاقة. فالمواد مفيدة بخصائصها كالتحمل وسهولة التصنيع والديمومة، قابلية العزل والتوصيل بالإضافة إلى الخصائص الكيمياوية والكهربية والضوئية والصوتية الأخرى. بينما الطاقة ومصادرها المستخرجة من باطن الأرض كالفحم والبترول والغاز، والريح، والشمس، والشلالات، والمطر، والطاقة النووية تعتبر المحرك الأساس لتحويل المادة من شكل إلى آخر يفيد الإنسان(٤).

وتتفرع الهندسة من حيث التخصص إلى هندسة كيمياوية وهندسة ميكانيكية وهندسة مدنية وهندسة معمارية وهندسة الاتصالات وهندسة كهربائية إلكترونية والتي من ضمن

هاته الأخيرة الهندسة الطبية الحيوية.

فما هي الهندسة الطبية الحيوية ؟!

الهندسة الطبية الحيوية من المفاهيم الحديثة تتميز أنها تجمع بين الهندسة والفيزياء والطب لتسخيرها في البحث عن الكيفية المثلى لجمع وتحليل وإدارة المعلومات في المجالات الصحية الطبية الحيوية المختلفة والربط بين الهندسة والطب أي بين الجماد والحياة.

فالهندسة الطبية الحيوية تصف كيفية الاستفادة من تقنية المعلومات الهندسية والاتصالات الرقمية والإنترنت في الأغراض الصحية، وتهتم باستخدام أحدث أساليب تقنية المعلومات المبنية على أسس طبية وإدارية تطبيقية متطورة لتقديم المعلومة الصحيحة في الوقت المناسب وللشخص المناسب لإيجاد الحلول المناسبة واتخاذ القرارات الصائبة متلازمة مع تقديم الجودة الصحية الفائقة للارتقاء بالخدمة الصحية للمجتمع والعمل على تنمية القطاع الصحي لتحقيق أهداف عدة منها زيادة الجودة في تقديم الرعاية الصحية واختصار الوقت والتكلفة لتقديمها.

حيث تلعب الهندسة الطبية دورا رئيسيا في تحديد المقاييس الأساسية التي سيتم بناء عليها اختيار الأجهزة والمعدات الطبية التي ستستخدم في الخدمات الصحية، إضافة إلى معلومات وأنظمة التدريب، التخزين، مراقبة المخزون، الصيانة الطبية، قطع الغيار، الفنيين، جداول الأطباء العاملين على الأجهزة والمعدات، حصر وتوزيع الأجهزة والمعدات بشكل تنظيمي يخدم متطلبات المنشأة الصحية كافة.

وتؤكد الدراسات والأبحاث أن تطبيق مفهوم الهندسة الطبية بشكل واضح ومدروس يعطي نتائج إيجابية تؤثر مباشرة في نوعية الخدمة الصحية والحصول على فوائد قيمة من الناحية الإدارية والمالية والفنية والطبية والخدمات الطبية المساندة كافة.

وبما أن الهندسة الطبية تعتبر أساسا لنظام مراقبة المعايير والمقاييس الهندسية والطبية المستخدمة في المنشآت الصحية والجودة النوعية والكمية لهذه الأجهزة والمعدات الطبية، فإن مفهومها في الوقت الحاضر أكثر تعقيدا من ذي قبل نتيجة لارتباطها وعلاقاتها الوثيقة بمستهلكي الخدمات الصحية، لذلك فإن الهندسة الطبية تتدخل في أدق التفاصيل التي قد يعتقد بعض المهندسين أن هذه الأمور ليست من شأنهم ولا علاقة لهم بها.

أما في مجال الخدمات الصحية فإن الأمر لا يقتصر على مستهلك الخدمة فقط بل يتعداه، من منظور الهندسة الطبية، إلى مقدم الخدمة وكيفية تقديمها والجودة الشاملة في تقديم تلك الخدمة من الطبيب إلى نظافة وتعقيم الأجهزة والأدوات التي يتم استخدامها مرورا بالأعمال الإدارية - الهندسية - القانونية والتشريعية التي تتعلق بمستهلك الخدمة ومقدمها.

لذا فإن المهندس الطبي يقوم بخدمة مستهلك الخدمة - المريض - ومقدم الخدمة - الطبيب، الممرض، عامل النظافة، كاتب السجلات، وغيرهم، ويشرع لهم الأنظمة والقوانين التي تسير العمل بطريقة احترافية تسهم في رفع مستوى الخدمات الصحية.

أهداف الهندسة الطبية الحيوية :

وضع في الاعتبار أن تحقق الأهداف التالية:

١- خلق جيل من المهندسين من ذوي الخلفية الطبية الجيدة للعمل في مجال صيانة وتسويق الأجهزة الطبية من كافة البلدان والطرازات.

٢- إعداد كوادر هندسية على درجة عالية من القدرة العلمية والإدارية لتولي قيادة فرق صيانة الأجهزة الطبية في الشركات المتخصصة فيها أو وكلاء الشركات المصنعة للأجهزة الطبية.

٣- سد الفجوات الموجودة حالياً في سوق العمل نتيجة تولي المهندسين من خريجي الأقسام الهندسية الأخرى كأقسام الميكانيكا والاتصالات صيانة الأجهزة الطبية المعقدة، وعدم إلمامهم إلماماً كافياً بالأسس الطبية التي بنى عليها عمل تلك الأجهزة.

٤- تكوين حلقة ربط بين الفريق الطبي المستخدم لكل جهاز من الأجهزة الطبية والفنيين الذين يعهد إليهم بصيانتها في كثير من الحالات البسيطة، وذلك نظراً لافتقار الفنيين إلى اللغة التي تمكنهم من مخاطبة الأطباء.

٥- العمل على تطوير البحوث الهندسية الخاصة بتعديل وتحسين الأسس التكنولوجية التي تعمل بناء عليها الأجهزة الطبية، وذلك في حدود الإمكان، وإن كان هدفاً ليس من السهل تحقيقه باستمرار، مثله كمثل أي تخصص هندسي آخر مشابه له كالميكانيكا مثلاً.

٦- العمل على تكثيف استخدام الحاسب الآلي في كافة المجالات الطبية وذلك بتحديث البرمجيات القائمة وتطويرها، وابتداع نظم كمبيوتر جديدة تكون موجهة أساساً إلى مساندة الطبيب في أداء مهمته التشخيصية والعلاجية بأساليب أفضل من ذي قبل.

التخصصات البحثية في الهندسة الطبية الحيوية :

- هندسة النظم والتحكم ونمذجة النظم الحيوية الطبية.
- نظم المعلوماتية الطبية والذكاء الاصطناعي.
- معالجة الإشارات الحيوية الطبية.
- معالجة الصور الطبية.
- الإلكترونيات والأجهزة والقياسات الطبية.
- الميكانيكا الحيوية والتأهيل.
- الهندسة الإكلينيكية.

المصادر :

١. مختار الصحاح، أبو بكر الرازي، ص٧٠٠.

٢. قاموس المورد، طبعة ١٩٦٧، ص٣١٣.

٣. الموسوعة العالمية الأمريكية إنكارتا ٢٠٠٣م، موضوع الهندسة.

٤. الموسوعة البريطانية بريتانيكا، الهندسة، ١٩٩٩م.

توفير الطاقة المستهلكة بالاستخدام الأمثل لوحدات التبريد

المهندس: إبراهيم يعقوب أبو الروس
كلية الهندسة التكنولوجية
جامعة البلقاء التطبيقية

مقدمة: علم التبريد:

هو ذلك العلم الذي له علاقة بتخفيض درجة حرارة الأجسام والمواد، وهو من العلوم الحديثة التي ظهرت في بداية القرن العشرين وعرف بعلم (Cryogenics) وهي كلمة لاتينية تعني (Production of Cold) أي الإنتاج بالتبريد.

وهذا النوع من التبريد يختلف عن التبريد المعروف لدينا أي التبريد بواسطة الثلاجات العادية التي تكون فيه درجات الحرارة قريبة من الصفر أعلى أو أخفض قليلاً، حيث هذا النوع من التبريد قد تقترب فيه درجة الحرارة إلى أقل من ١٥٠C تحت الصفر.

وهذا النوع من التبريد تم تطبيقه في مجالات عدة لها أهمية مثل:

الطب حيث أمكن الاحتفاظ بدم الإنسان لفترة أشهر وسنوات وكذلك حفظ الخلايا.

وأعطى مزايا عديدة في مجال العمليات الجراحية حيث تم استئصال أورام سرطانية بأقل كمية من الدماء المفقودة.

وبهذا العلم أيضا أمكن الاحتفاظ بالمواد الغذائية لفترات طويلة جدا.

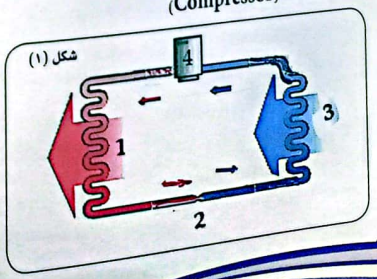
وهنالك طرق عدة لإنتاج التبريد ومن أشهر هذه الطرق هو التبريد الميكانيكي (الانضغاطي) وحيث تتألف دائرة التبريد من أربعة أجزاء أساسية وهي كما في الشكل (١):

١- المكثف (Condenser)

٢- صمام التمدد (Expansion Valve) أو الأنبوبة الشعرية (Capillary tube).

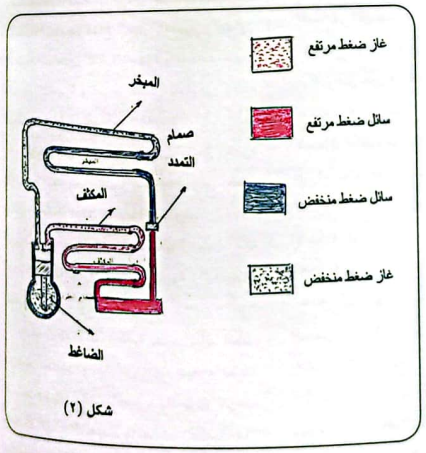
٣- المبخر: (Evaporator) وهو ما يمثل ال (Freezer) في وحدات التبريد.

٤- الضاغط: (Compressor)



شكل (١)

والدائرة العملية لدائرة التبريد الميكانيكي كما في الشكل (٢) يتم تجميعها ومن ثم شحنها بوسيط التبريد (غاز التبريد) بعد أن يتم تفريغها من الهواء.



شكل (٢)

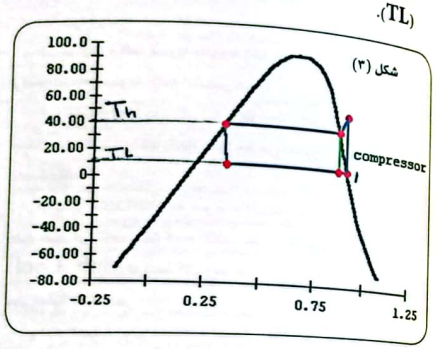
وفي هذا النوع من التبريد فان الضاغط هو الجزء الأكبر استهلاكا للطاقة، بينما مضخة برج التبريد أو مروحة المكثف وذلك حسب تصميم وقدرة الوحدة أقل استهلاكا للطاقة.

وبشكل عام يتم اللجوء إلى الحصول على معامل أداء جيد بأقل طاقة مصروفة على تشغيل هذه الوحدة وحيث أن معدات التبريد تستهلك طاقة تقدر بحوالي ٤٠٪ من الطاقة المستهلكة للأجهزة الكهربائية.

لتقييم عمل الوحدات الحرارية بشكل عام يستخدم مصطلح معامل الأداء (C.O.P): Coefficient of Performance)

باستخدام مخطط T-S شكل (٣) لعمل هذه الوحدات.

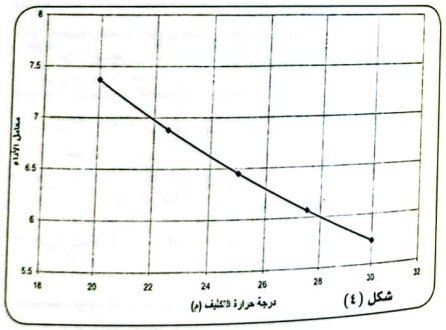
ويكون معامل الأداء حسب المعادلة التالية اعتمادا على درجتي عمل الوحدة المرتفعة (Th) والمنخفضة (TL).



شكل (٣)

$$C.O.P = \frac{\text{درجة الحرارة المنخفضة } (TL)}{\text{درجة الحرارة المرتفعة } Th - \text{درجة الحرارة المنخفضة } TL}$$

وللحصول على معامل أفضل يلجأ إلى رفع درجة الحرارة المنخفضة وتقليل درجة الحرارة المرتفعة ضمن المعقول. والمخططان (الشكلان ٤+٥) يبينان هذه العلاقة

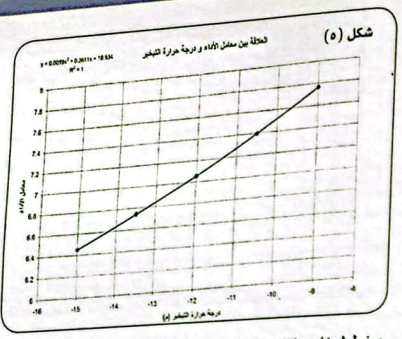


شكل (٤)

حيث أن الشكل (٤) يبين العلاقة بين درجة الحرارة المرتفعة (Th) و C.O.P

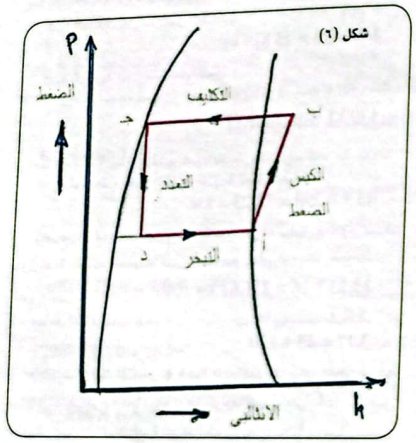
حيث أن الشكل (٥) يبين العلاقة بين درجة الحرارة المنخفضة (TL) و C.O.P

وهذا التقييم يعتبر نظرياً ولكن التقييم الفعلي لوحدات التبريد بالذات يكون باستخدام مخطط (h-p) شكل(٦) علماً بأن هنالك



شكل (٥)

مخطط خاص لكل وسيط تبريد.



شكل (٦)

ومن هذا المخطط يتم إيجاد معامل أداء وحدة التبريد ضمن المعادلة التالية:

$$C.O.P = \frac{\text{كمية الحرارة الممتصة من الحيز المبرد: } (h_{د} - h_{ا})}{\text{كمية الطاقة المستهلكة لتشغيل الوحدة. } (h_{ا} - h_{ب})}$$

استهلاك الطاقة في وحدة التبريد:

الضاغط:

أن الضاغط هو الجزء الأكثر استهلاكا للطاقة، وبالإمكان التحكم بتصميم أجزاء الدائرة لتقليل قدرة الضاغط اللازمة من خلال:

١- تقليل درجة حرارة التكثيف ولكن بشكل لا يعيق انتقال الحرارة من وسيط التبريد إلى وسيط التكثيف.

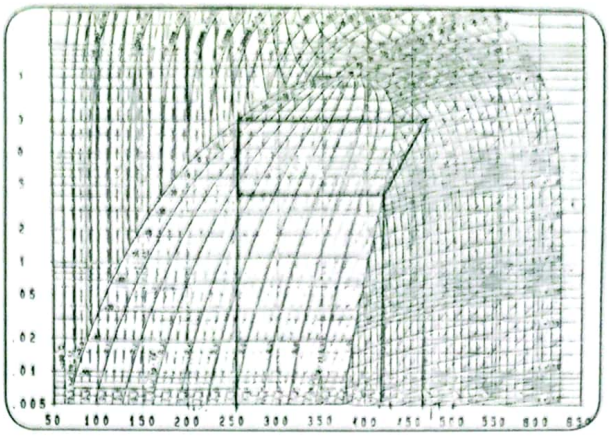
٢- رفع درجة حرارة التبخير ولكن بشكل لا يعيق انتقال الحرارة من الحيز المبرد إلى وسيط التبريد.

وهذا يزيد من معامل أداء الوحدة.

والمثال التالي (والذي يعتبر المثال الأساسي) لبيان أثر خفض درجة حرارة التكثيف ورفع درجة حرارة التبخير على عمل الوحدة.

وحدة تبريد تعمل بدرجة حرارة تكثيف ٣٠C ودرجة حرارة تبخير ٢٠-C والحمل الحراري الكلي لهذه الوحدة ٥٠kw باستخدام المخطط (٧).

كمية الحرارة الممتصة من الحيز المبرد:



شكل (٧)

420 -250 = 170 kj / kg

كمية الطاقة اللازمة لعمل الضاغط:

465 -420 = 45 kj / kg

كمية الوسيط اللازمة لعمل الدورة :

$$\frac{50\ kw}{170\ kj/kg} : 0.294\ kg/s$$

قدرة الضاغط اللازمة:

كمية الوسيط × كمية الطاقة اللازمة لعمل الضاغط.

45 * 0.294 = 13.23 = kw

ونفرض أن معدل تشغيل وحدة التبريد هو ١٦ ساعة في اليوم، عندئذ تكون كمية الطاقة المستهلكة لعمل الضاغط في اليوم:

13.23 * 16 = 211.62 kw /Day

معامل الأداء لهذه الوحدة:

170 ÷ 45 = 3.77

والآن سنلاحظ التغيير في قدرة الضاغط في حال خفض درجة حرارة التكثيف إلى C ٢٥٠ ورفع درجة حرارة التبخير إلى C ١٥- ولنفس الظروف السابقة أي أن قدرة الوحدة الحرارية ٥٠ kw ومعدل تشغيل الوحدة في اليوم ١٦ ساعة.

وسيتم بيان ذلك على المخطط شكل (٨).

كمية الحرارة الممتصة من الحيز المبرد:

422 - 247 : 175 kj / kg

كمية الطاقة اللازمة لعمل الضاغط :

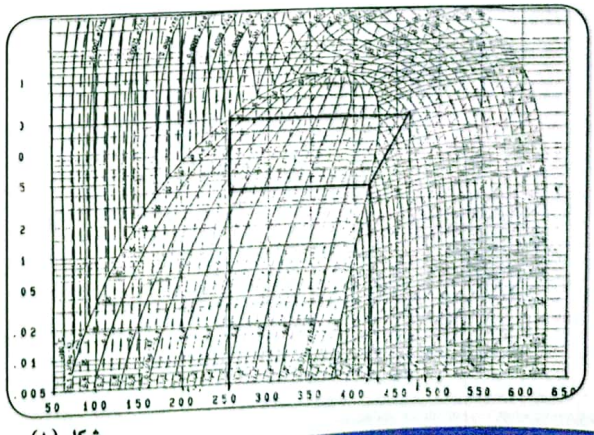
460 - 422 : 36 kj / kg

كمية الوسيط اللازمة لعمل الدورة:

50÷175 = 0.2857 kg/s

:قدرة الضاغط اللازمة

38 * 0.2857 = 10.85 kw



شكل (٨)

كمية الطاقة المستهلكة لعمل الضاغط في اليوم:

10.85 * 16 = 173.6 kw

معدل الأداء لهذه الوحدة:

38 ÷ 175 = 4.6

وحسن التصرف بعمل أجزاء وحدة التبريد من الممكن الاستفادة بتوفير جزء من الطاقة ومن أمثلة ذلك:

بالنسبة للمكثف:

١- تحسين حركة المياه إن كان مكثفاً مبرداً بالماء من خلال استخدام أنابيب ذات معامل خشونة قليل ذات أقطار مناسبة وذات معدن ذو موصلية حرارية جيدة وتفقد مسار المياه.

٢- إن كان مكثفاً مبرداً بالهواء اختيار مراوح جيدة الدفع للهواء وعدم السماح لسقوط أشعة الشمس عليه.

٣- بالنسبة للثلاجات المنزلية والمتوسطة القدرة جعل حركة الهواء جيدة حول المكثف، وذلك بإبعاد الثلاجة عن الجدران ورفع الثلاجة على قاعدة مناسبة.

٤- تفقد مكثف الثلاجة مع عدم السماح بتراكم الدهون والأوساخ عليه حيث أن التحسينات لأداء المكثف يحدث ما يعرف بالتبريد التحتي (Sub -Cool) لوسيط التبريد حيث تنخفض درجة حرارته قليلا بعد عملية التكثيف.

وهذه العملية أيضاً تستخدم لضمان التكثيف التام لوسيط التبريد في المكثف بالنسبة للمبخر.

١- زيادة سطح التبادل الحراري ضمن المعقول.

٢- اختيار معدن ذو موصلية جيدة للمبخر.

٣- التأكد من نظافة المبخر أي خلوه من الزيت والشوائب.

٤- عدم السماح بتراكم الثلج على السطح الخارجي للمبخر.

وهذا ما قد يحدث عملية التحميص (Super- heat) لبخار وسيط التبريد بعد عملية التبخير أي ارتفاع في درجة حرارته قليلاً. ولكن هذه العملية يجب أن تكون ضمن المعقول وخاصة للضواغط المقفلة.

وسنلاحظ فائدة ذلك على النظام الأساسي حيث سنسمع بعمليتي التبريد التحتي والتحميص لوسيط التبريد وذلك بقيمة درجتان حراريتان لكل عملية.

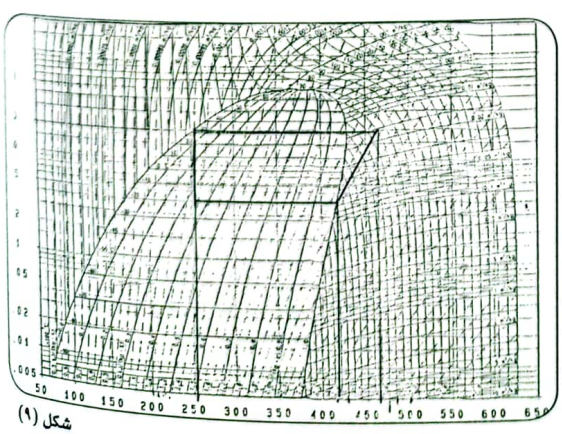
من المخطط (شكل ٩)

كمية الحرارة الممتصة من الحيز المبرد :

427 -235 = 192 k/kg

كمية الطاقة اللازمة لعمل الضاغط:

475 - 426 = 49 kj/kg



شكل (٩)

كمية الوسيط اللازمة لعمل الدورة:

$\frac{50}{192}$:0.26 Kg/s

قدرة الضاغط اللازمة

49 * 0.26 = 12.74 kw

كمية الطاقة المستهلكة لعمل الضاغط في اليوم:

12.74 * 16 = 203.84 kw/day

معامل الأداء لهذه الوحدة:

$\frac{192}{49}$:3.92

ومن وسائل تخفيض استهلاك الطاقة لتشغيل وحدات التبريد هو :

- التحكم بقدرة المعدات مثل:

١- استخدام بعض الضواغط التي يمكن الاستغناء عن تحميل بعض اسطوانتها عند نقصان الحمل الحراري الكلي للتبريد.

٢- استخدام محركات متعددة السرعة يمكن التحكم بسرعتها حسب الأحمال وذلك بالنسبة للضواغط والمضخات والمراوح بشكل أوسع.

حيث أنه عند الأحمال البسيطة أو انخفاض درجة حرارة الجو من الممكن تقليل سرعة كل من المضخة والمروحة الخاصتان ببرج التبريد أو مروحة المكثف وحيث أنه إمكانية التحكم بسرعة المراوح هو الأكثر استخداما في مجال التكييف بحيث لا يؤثر على الأداء المطلوب.

وحسب قوانين القدرة:

فإن القدرة اللازمة لتشغيل المروحة أو المضخة تتناسب تكعيبياً مع سرعة الدوران للمروحة أو المضخة أي أن:

$(N1/ N2)^3 = (P1/ P2)$

حيث أن سرعة المروحة دورة/ الدقيقة R.P.M : N

قدرة المروحة kw : P

مثال:

مروحة سرعتها R.P.M 400 تدار بواسطة محرك قدرته 5kw.

ما هي قدرة المحرك اللازمة لإدارة المروحة في حال تخفيض سرعتها إلى R.P.M 300 ؟

$(300 / 400)^3 = (P / 5) = 2.11$ kw

أي أن قدرة المحرك اللازمة لإدارة المروحة انخفضت إلى 2.11 kw في حال تخفيض سرعتها إلى R.P.M 300 .

ويجب أن يؤخذ بعين الاعتبار إلى التكلفة الرأسمالية و التكلفة التشغيلية لمعدات التبريد

أي المقارنة بينهما.

حيث أن البعض يهتم بالتكلفة الأولية (الرأسمالية) ولا يهتم بالتكلفة التشغيلية علماً بأنه

أحياناً عديدة قد يسمح بأن تكون التكلفة الإنسانية مرتفعة نوعاً ما حتى يتم التوفير في

التكلفة التشغيلية مستقبلاً فمثلاً:

هنالك مُعامل يجب الاهتمام به عند شراء المكيفات. وهو ما يسمى:

Efficiency Rating Energy (ERE)

وهو عبارة عن قسمة قدرة المكيف الحرارية بوحدة (الوحدة الحرارية البريطانية) (B.T.U) على معدل استهلاك المكيف من طاقة كهربائية بوحدة الW.

وهذا المعامل يلجأ لأن يكون ذو قيمة عالية.

فمثلاً: مكيف ذو قدرة ١ طن تبريد B.T.U/h 12000 يستهلك طاقة كهربائية W/h 1250

عندئذ تكون (ERE) لهذا المكيف:

(12000 / 1250) = 9.6

والمثال التالي يوضح أهمية ذلك لتوفير الطاقة المستهلكة :

يراد تركيب مكيف بقدرة ١ طن أي B.T.U/h 12000 ويوجد نموذجان من المكيفات:

النموذج الأول: يستهلك طاقة كهربائية W/h 1250 وذو ثمن JD 600.

النموذج الثاني: يستهلك طاقة كهربائية W/h 1100 وذو ثمن JD 750.

علماً بأن عدد ساعات التشغيل لجهاز التكييف المطلوب هو 6 ساعات / اليوم وعدد أشهر الاستخدام 4 أشهر / السنة ومجمل تكلفة الطاقة الكهربائية هو JD/kwh 0.2

بعد كم سنة من الممكن استرداد فرق ثمن الشراء في حالة تركيب مكيف من النموذج

الثاني؟

ERE للنموذج الأول :

12000 / 1250 = 9.6

ERE للنموذج الثاني :

12000 / 1100 = 10.9

× فرق ثمن الشراء بين النموذجين:

750 - 600 = 125 JD

- تكلفة تشغيل مكيف من النموذج الأول في السنة:

(125W / 1000) * 6 hr /Day * 30 Day * 4 Month * 0.22 D/kwh = 80JD

❖ تكلفة تشغيل مكيف من النموذج الثاني في السنة:

(1100/ 1000) * 6 * 30 * 4 * 0.2 = 158 JD

❖ الفرق في تكلفة التشغيل بين النموذجين

180 - 158 = 22 JD

عدد سنوات استرداد ثمن الشراء:

(فرق ثمن الشراء / الفرق في تكلفة التشغيل بين النموذجين)

125 / 22 = 5.68 سنة

وخاتمة هنالك العديد من الأمور الواجب والممكن إتباعها لتوفير استهلاك الطاقة في حال استخدام معدات التبريد، ولكن لا يمكن ذكرها حتى لا يزداد إطالة المقال. ولكن نوجزها بالأمور التالية:

١- الاستخدام الأمثل لمعدات التبريد سواء المنزلية أو التجارية.

٢- استغلال الطاقة الضائعة في استخدام معدات التبريد.

٣- التوجه نحو استخدام الطاقة الشمسية في تشغيل معدات التبريد أي التوجه لاستخدام آلية التبريد الامتصاصي.

ويجب أن لا يغيب عن الذهن أن إحدى مهام المهندس هو تشغيل المعدات بأقل جهد وطاقة مستهلكة.

الأمطار الحامضية.....
تحدي خطير يواجه البشرية

المهندس أمجد قاسم

أفرزت الثورة الصناعية مشكلات خطيرة كان لها أسوء الأثر على بيئة كوكب الأرض، وقد شهد النصف الثاني من القرن العشرين بروز ظاهرة التلوث البيئي Pollution بكل أشكالها وأنواعها، و من أخطر مسببات التلوث البيئي، المواد الكيميائية السامة التي يتم إطلاقها في الهواء الجوي يوميا والهادمة للتوازن الأيكولوجي Ecosystem للأرض، وكان من أحد تداعيات هذا الخلل الخطير، تشكل الأمطار الحامضية Acid Rain في الكثير من بقاع العالم، فما هي الأمطار الحامضية، وما هي مسبباتها، وما أثرها على الإنسان والبيئة.

تعريف الأمطار الحامضية

يعود مصطلح الأمطار الحامضية إلى عام ١٨٧٢ عندما اصدر الكيميائي البريطاني ((روبرت أوكس سميث)) كتابه بعنوان (الهواء والمطر بدايات لعلم المناخ الكيميائي) والذي جاء نتيجة أبحاث قام بها لإيجاد علاقة تربط بين تزايد الهباء الأسود Aerosol في هواء مدينة (مانشستر) الصناعية ببريطانيا والحموضة التي أكتشفها في مياه الأمطار والثلوج، وقد توالت منذ ذلك التاريخ الأبحاث والدراسات والتي توصلت إلى نتيجة مفادها، أن الأمطار الحامضية تتشكل بسبب اختلاط وتفاعل جزيئات الماء وبخاره العالق في الغلاف الجوي المحيط بالكرة الأرضية مع بعض المركبات والعناصر الكيميائية كأكاسيد النيتروجين وأكاسيد الكبريت وأكاسيد الكربون المنبعثة من مداخن المصانع وعوادم السيارات ووسائط النقل الأخرى، وهذه المواد التي تذوب وتختلط مع قطرات الأمطار وبخار الماء، تسقط على الأرض على شكل أمطار وثلوج وتضاف إلى المحتوى المائي للأرض مما يؤدي إلى تلوثها أو تبقى عالقة في الجو على شكل ضباب حامضي.

تتعدد الملوثات الجوية بشكل كبير تبعا لمصدرها، فالدخان الناتج عن احتراق الوقود الأحفوري Fossil Fuel للأغراض الصناعية وتشغيل محطات القوى الكهربائية يختلف عن الدخان الناتج عن محركات السيارات والطائرات، والدخان الناتج عن السيارات يختلف حسب نوع المركبة وكفاءة محركها ونوع الوقود المستعمل فيها، ومع ذلك نستطيع أن نحدد الخصائص العامة والشاملة لأهم الملوثات السامة.

فتحت ظروف احتراق سيئة ينتج أول أكسيد الكربون وكبريتيد الهيدروجين، وعند توفر الأوكسجين بشكل كاف ينتج ثاني أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكبريت وثالث أكسيد الكبريت، بالإضافة لأكاسيد النيتروجين الأحادية والثنائية.

لقد أوضحت الكثير من الدراسات أن الدول الصناعية (دول أمريكا الشمالية وغرب أوروبا واليابان) تنتج أكبر كمية من ملوثات الهواء تليها دول شرق أوروبا وروسيا ويبين الجدول أدناه كمية هذه الملوثات في عام ١٩٩٣ مقدره بالمليون طن

الملوثات	الدول الصناعية	شرق أوروبا وروسيا	الدول النامية
ثاني أكسيد الكبريت	39.9	1.29	20
أكاسيد النيتروجين	36.4	15	16.4
أول أكسيد الكربون	125	20	32

ويعتبر قطاع الصناعة المسئول الأول عن هذه الملوثات يليه قطاع النقل ثم الزراعة، ويبين الجدول أدناه كمية الملوثات مقدرة بالمليون طن تبعا لمصدرها

الملوثات	قطاع الصناعة	قطاع الزراعة	قطاع النقل
أكاسيد الكربون	3500	1200	1150
أكاسيد الكبريت	89	2	3
أكاسيد النيتروجين	30	7	29
الهيدروكربونات	26	----	21
الجسيمات العالقة	23	20	7

كما يبين الجدول التالي تحليلا كيميائيا للغازات المنبعثة عن وسائط النقل المختلفة في الاردن*

المادة الملوثة	الكمية الناتجة عن احتراق البنزين (طن / سنة)	الكمية الناتجة عن احتراق السولار (طن / سنة)
ثاني أكسيد الكربون	612000	1222400
ثاني أكسيد الكبريت	47	2210
أكاسيد النيتروجين	10286	9575
هيدروكربونات	17748	736
رصاص	74	736
----	40	----
أول أكسيد الكربون	102744	5892

وتتفاوت كمية الملوثات التي تتسبب بها نشاطات الانسان اليومية، ويمكن توضيح ذلك في الجدول التالي (عام ١٩٩٦)

القطاع ، النشاط الانساني	كمية الانبعاثات من المواد الملوثة طن / سنة
الصناعة	$1.49X10^5$
وسائط النقل المختلفة	$3.63X10^5$
انتاج الطاقة	$1.38X10^5$
تحويلات الطاقة	$4.09X10^4$
نشاطات انسانية مختلفة	$3.60X10^5$

آلية تشكل الأمطار الحامضية

تتشكل الأمطار الحامضية عن طريق التفاعل المباشر بين أكاسيد الكبريت والكربون والنيتروجين وغيرها من الغازات مع بخار الماء الموجود في الجو، حيث تتحول الى أحماض تبقى عالقة في الجو الى حين تساقط الأمطار، فتتحد معها وتسقط على الأرض، أما في المناطق التي يندر بها المطر فإن هذه الأكاسيد الذائبة في بخار الماء الموجود في الجو، تترسب وتلتصق بسطح الأرض، وهو ما يعرف بالترسيب الحمضي الجاف.

ويمكن توضيح آلية تشكل الأمطار الحامضية بالمعادلات التالية.

$$2SO_2 + 3H_2O \xrightarrow{lightning} SO_3 + H_2SO_4 + 2H_2$$

$$SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4 + 19\ KCal$$

وتبين المعادلتان السابقتان، آلية تشكل حامض الكبريتيك عند تواجد غازات اكاسيد الكبريت في الجو.

اما عند وجود اول أكسيد النيتروجين في الجو فإن التفاعل يكون كما يلي

$$2NO + 3H_2O \xrightarrow{ozone} NO_2 + HNO_3 + \frac{5}{2}H_2$$

وعند تلامس حامض النيتريك HNO_3 السابق للتربة، فإن سلسلة من التفاعلات الكيميائية تحدث نذكر منها

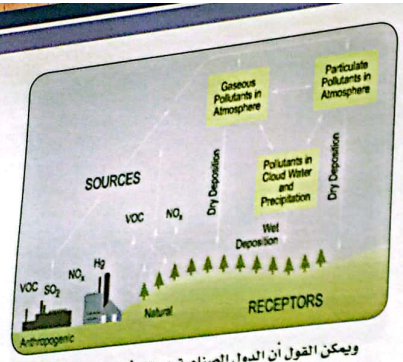
$$HNO_3 + NaCl \rightarrow HCl + NaNO_3$$

اما عند وجود غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو فإنه ينتج حامض الكربونيك عند تفاعله مع الماء

$$CO_2 + H_2O \xrightarrow{lightning} H_2CO_3$$

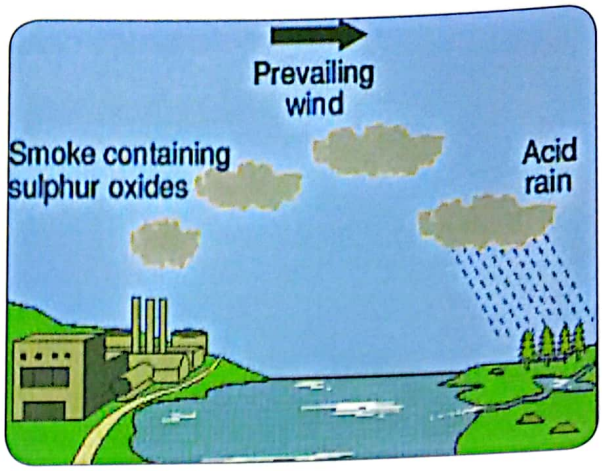
هذا ويمكننا أن نلخص آلية تشكل الأمطار الحامضية كما يلي

$$\begin{bmatrix} SO_x \\ NO_x \\ CO_x \\ HCl \\ HPO_4 \end{bmatrix} + H_2O \xrightarrow{lightning\ ,ozone} \begin{bmatrix} H_2SO_4 \\ HNO_3 \\ H_2CO_3 \\ HCl \\ H_3PO_4 \end{bmatrix}$$



ويمكن القول أن الدول الصناعية هي المسؤولة بالدرجة الأولى عن تكون الأمطار الحامضية، فالولايات المتحدة الأمريكية تستأثر بحصة الأسد من حجم الملوثات والغازات السامة الملقاة في الغلاف الجوي، ناهيك عن ما تسببت به الحروب الحديثة من دمار هائل للتوازن الأيكولوجي للغلاف الجوي، ففي عام ١٩٩١ نتج عن حرب الخليج الثانية تصاعد كميات كبيرة من الغازات والأكاسيد السامة الى الغلاف الجوي، حيث يقدر العلماء أنه قد تم حرق أكثر من ٢،٢٥ مليون متر مكعب من الغاز الطبيعي، واكثر من ١،٥ مليون متر مكعب من المنتجات النفطية، بالاضافة الى احتراق ما يزيد عن ٤٩٠٠٠٠ طن من النفط الخام جراء قصف آبار النفط واحتراق ناقلات البترول في الخليج العربي، وقد نجم عن ذلك تدهور حاد للبيئة وللإنتاج الزراعي في المنطقة وخصوصا في العراق.

هذا وقد أصبحت ظاهرة الأمطار الحامضية مشكلة عالمية نظرا لتأثر الكثير من دول العالم بهذه الكارثة البيئية دون أن تكون أصلا منتجة للملوثات الصناعية، وقد برزت هذه المشكلة لأول مرة في مطلع سبعينيات القرن الماضي عندما لجأت بعض الدول الصناعية لزيادة ارتفاع مداخن مصانعها ومحطات توليد الطاقة الكهربائية لديها، أملا منها في حل هذه المشكلة المعقدة، وقد نجم عن ذلك ابعاد الغازات المسببة للأمطار الحامضية الى طبقات أعلى في الجو، وبالتالي التسبب في سقوط أمطار حامضية فوق مناطق أكثر بعدا، وقد عرفت هذه المشكلة بنزاع المداخن العالية التي كان أطرافها دول شمال غرب أوروبا

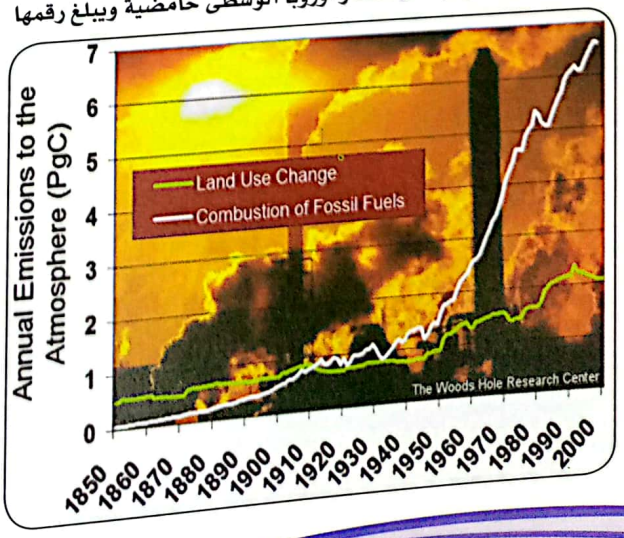


وانجلترا والمانيا، حيث بين التحليل الكيميائي للأمطار الساقطة فوق السويد والنرويج والدنمارك زيادة ملحوظة في تراكيز أكاسيد الكبريت والنيتروجين الصادرة من المداخن العالية في انجلترا والمانيا مما حدى بالدول الاسكندنافية لإثارة هذه القضية في مؤتمر استوكهولم عام ١٩٧٢، من جانب آخر فقد بينت الدراسات البيئية أن بعض المناطق الاستوائية سوف تواجه أيضا مشكلة بيئية معقدة بسبب الأمطار الحامضية اذا استمر حجم التلوث البيئي كما هو الآن.

أثر الأمطار الحامضية على الإنسان وعناصر البيئة

إن مشكلة الأمطار الحامضية ليست حديثة بل تعود إلى العصور الأولى منذ تشكل الأرض، فقد عملت الغازات المتصاعدة من البراكين على تلويث سطح الأرض وتغيير صفات وخصائص الأمطار بشكل كبير.

ويستخدم العلماء لقياس نسبة الأحماض في مياه الأمطار الرقم الهيدروجيني أو ما يعرف بدرجة الحموضة PH، فعندما يكون الماء نقيا فإن رقمه الهيدروجيني يساوي ٧، وعندما يزداد الرقم الهيدروجيني للماء أكثر من ٧ فإنه يكتسب صفات قاعدية وهذا بالطبع ناتج عن ذوبان مواد ومركبات قاعدية (قلوية)، وعندما يقل الرقم الهيدروجيني للماء عن ٧ فإنه يكتسب صفات حامضية، وتشير الدراسات والبيانات الصادرة عن البرنامج الأوروبي للمراقبة والتقييم والذي يضم أكثر من ٨٠ محطة مراقبة، أن أمطار أوروبا الوسطى حامضية ويبلغ رقمها



الهيدروجيني ٤,٢، كما ان بيانات منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية دلت على أن درجة حموضة مياه الأمطار في كل من الدول الاسكندنافية وشرق أمريكا الشمالية تتراوح بين ٣,٥ و ٥,٥.

تؤثر الأمطار الحامضية على الإنسان والنبات وكافة عناصر البيئة، فتتسبب في إصابة الإنسان بأمراض الربو والسعال والصداع وتهيج الحلق والعينين والأنف والجلد، وقد دلت المسوح الصحية التي أجريت في مختبر (بروك هافن) للأمراض الوبائية في أمريكا، أن الأمطار الحامضية هي المسؤولة عن ما بين ٧٥٠ إلى ١٢٠٠ حالة وفاة سنويا في الولايات المتحدة الأمريكية، كما ان لها تأثيرات غير مباشرة على الإنسان، حيث تترسب السموم الموجودة في الأمطار الحامضية داخل ثمار النباتات والخضراوات ولحوم الحيوانات التي تغذت على أعشاب امتصت مياه حامضية.

لقد دلت الدراسات والمسوح البيئية التي أجريت في النرويج والسويد، أن اكثر من ٣٠٠٠ بحيرة أصبحت مياهها حامضية، مما ادى الى خلو هذه البحيرات من الأسماك تماما، كما قدرت رابطة المزارعين الألمانية خسارة بلادهم بسبب الأمطار الحامضية بأكثر من ٧٠٠ مليون دولار سنويا، وذلك عائد للأضرار الخطيرة التي لحقت بالغابات والبحيرات والمحاصيل الزراعية.

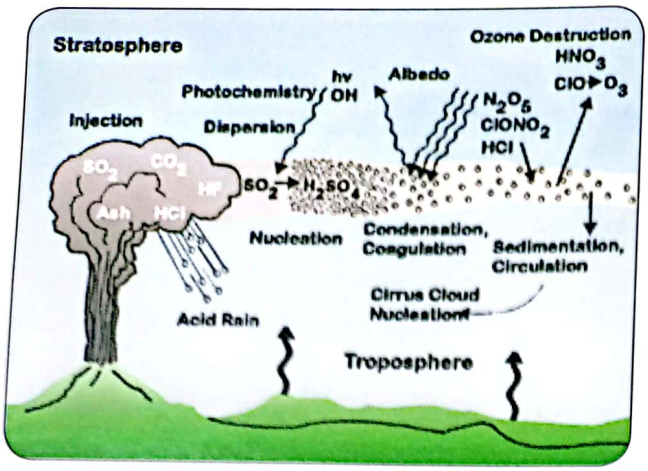
من جانب آخر فقد أعلن المكتب الأمريكي للتكنولوجيا في عام ١٩٨٣ أن أضرار الأمطار الحامضية في أمريكا على المحاصيل والغابات وأماكن صيد الأسماك بثمانية بلايين دولار وأن هناك ٢٥٠٠ بحيرة و ٢٣٠٠ مجرى مائي تعاني من أضرار المطر الحامضي.

وتمتد الآثار الضارة للأمطار الحامضية الى المباني والمنشآت والجسور الأسمنتية والحديدية، حيث تتآكل وتتلف ويتحول الحجر الجيري والرخام فيها إلى مادة شبيهة بالجبس وهشة، وهذا ما أصاب أحد الجسور الممتدة على نهر (اوهايو) في الولايات المتحدة الأمريكية في عام ١٩٦٧، وأدى انهياره بسبب تآكل جدرانه إلى وفاة ٤٦ شخصا، كما أن الكثير من القطع الأثرية والتي صمدت آلاف السنوات في وجه عوامل الطبيعة، أصابها الدمار بفعل الأمطار الحامضية خلال الخمسين سنة الماضية، فقد تآكل (الأكروبوليس) في أثينا باليونان، والكولوسيم في إيطاليا، ومعبد الكرنك وأبو الهول في مصر، وتاج محل في الهند، ومئات القطع الأثرية الثمينة في مختلف أنحاء العالم.

ولا يقتصر أثر الأمطار الحامضية على الإنسان ومنشآته العمرانية، والحيوانات والكائنات البحرية، بل انها تطال كل شيء على سطح الأرض، فأكاسيد الكبريت الذائبة في ماء المطر والتي هي في واقع الأمر حموض مخففة، تعمل على التفاعل المباشر مع التربة وتدمر تركيبها البنائي الهام لتغذية ونمو النباتات مما يتسبب في إصابتها بالذبول جراء نقص الأملاح الأساسية اللازمة لنموها وتكاثرها، كما ان الأمطار الحامضية تسد الثغور الموجودة على أسطح أوراق النباتات، ويمنع ذلك عملية التمثيل الضوئي من الحدوث، ناهيك عن تسمم ثمارها وأوراقها وما يشكله ذلك من مخاطر جسيمة على الإنسان والحيوان.

إجراءات لابد منها

يتطلب الحد من تركيز المواد الكيميائية السامة في مياه الأمطار «ماء سائل، ثلج، ضباب، برد» تظافر جهود كافة الدول الصناعية



والنامية، وتسخير كل جهد ممكن لمكافحة هذا الخطر الداهم، وقد أكدت كافة الدراسات والأبحاث التي أجريت في جميع أصقاع الأرض، مسؤولية التلوث الناجم بفعل نشاطات الإنسان المختلفة عن هذه المشكلة البيئة المروعة والمعقدة، ويقترح العلماء والباحثون عدة إجراءات هامة جدا، فإعادة زراعة الغابات والحد من استخدام الوقود الأحفوري وتطوير مصادر الطاقة البديلة والمتجددة بالإضافة إلى معالجة نفايات المصانع والحد من الانبعاثات الغازية، كلها خطوات هامة يجب التقيد التام بتطبيقها على أرض الواقع.

لقد أصدرت وكالة حماية البيئة الأمريكية في عام ١٩٧٠ قانونا يلزم محطات القوى الكهربائية والمصانع والمعامل بزيادة ارتفاع مداخنها التي تنفث الغازات السامة وتركيب مرشحات خاصة، والتقليل بشكل صارم من استخدام الفحم الحجري، والتوجه كخطوة أولى نحو الزيوت البترولية السائلة المعالجة والمكررة جيدا، والاعتماد بشكل متزايد على الغاز الطبيعي لتوفير الطاقة اللازمة لهذه المنشآت الصناعية.

كذلك فقد طبقت إجراءات السيطرة على الغازات المنبعثة من المصانع ومن أهم هذه الطرق :

١ -الترشيح Filtration، وتستعمل مرشحات دقيقة من الألياف الزجاجية Glass Fiber أو الأكياس النسيجية المعاملة بالسيليكون.

٢ -الفصل بالطرد المركزي Centrifugal Separation، ويتم في هذه الطريقة قذف الجسيمات الملوثة إلى أماكن خاصة أثناء انبعاثها من مراجل الاحتراق.

٣ -استخدام المجمعات الرطبة Wet Collectors ، حيث تمرر الغازات السامة على تجمعات سائلة تعمل على امتصاص هذه الجسيمات الصغيرة، كما تعمل على زيادة حجمها تمهيدا لفصلها في خطوات لاحقة.

٤ -الترسيب الكهروستاتيكي Electrostatic Precipitation، ويستخدم تيار كهربائي شديد الفولتية لشحن الجسيمات الملوثة بشحنة موجبة أو سالبة، ثم ترسب هذه الجسيمات بواسطة مجال مغناطيسي كهربائي مخالف بالشحنة، ومعادلة هذه الشحنات لاحقا تمهيدا لإزالتها بالغسل.

هذه بعض التقنيات المستخدمة حاليا في الكثير من المصانع والمعامل وقد أصبح استخدامها في الكثير من الدول المتقدمة إلزاميا، أما ضبط الغازات الملوثة المنبعثة من محركات احتراق الوقود في السيارات ووسائط النقل الأخرى، فيتم من خلال التحكم التام بالتفاعلات داخل المحركات، وتوفير الظروف الملائمة للاحتراق الكامل، كتنظيم نسبة الهواء والوقود لإنتاج تفاعل بدون دخان مع تركيب مرشحات خاصة بعد الحارق للسيطرة على الغازات المنبعثة، والتوسع بإستخدام وسائط النقل المختلفة التي تعمل على الطاقة الكهربائية، أو التي تعمل على محركات هجينة، أي تجمع ما بين محركات الاحتراق الداخلي ومحركات تعمل على الطاقة الكهربائية.

إن كافة الوسائل والتقنيات التي تقلل من التلوث البيئي لا يمكن لها أن تنجح في غياب التوعية البيئة المدعومة بمنظومة متكاملة من القوانين والتشريعات الصارمة والمطبقة على نطاق محلي وعالمي.

المراجع

١. سفيان التل وآخرون، حالة البيئة في الاردن - عمان ١٩٨٩

٢. عدنان مساعدة، كيمياء التلوث البيئي-عمان ١٩٩٧.

٣. الدكتور محمود عمر عبد الله وآخرون،الكيمياء الهندسية،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، الجمهورية العراقية ١٩٨٣.

٤. أحمد عبد الوهاب عبد الجواد، تلوث الهواء، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة ١٩٩١.

٥. محمود أحمد حميد، أهم المشكلات البيئية في العالم المعاصر، دار المعرفة، دمشق ١٩٩٥.

٦. أمجد قاسم، التلوث الجوي... كارثة بيئية حقيقية تتهدد الحياة على الأرض، مجلة الفيصل العلمية، العدد الأول-المجلد الأول-يونيو أغسطس ٢٠٠٣.

٧. أمجد قاسم، أنشطة الانسان غير المسؤولة.... تدمر البيئة، جريدة الرأي،عدد ١١٣٥٠ تاريخ ٢٠٠١/١٠/٦

8. www.epa.gov

9. www.poicyalmanac.org

10. www.lib.niu.edu

11. www.aultimaarcadenoe.com

12. www.en.wikipedia.org

13. www.aafaq.net.tc

دراسة أولية لإستغلال الصخر الزيتي في الأردن

المهندس أحمد عبده المبيضين
مدير مناجم الفوسفات سابقاً
مدير الإنتاج في شركة مناجم الفوسفات الأردنية سابقاً

الصخر الزيتي (تعريف) (Oil Shale)، هي صخور متوسطة الصلابة تحتوي على مواد عضوية تتراوح نسبتها ما بين ١٠-٣٠٪ وأقل أحياناً وتعتبر هذه النسبة مقبولة لإستغلال الصخر الزيني إما كوقود مباشرة وإما بالتقطير حيث ينتج مادة تشبه البترول تسمى (كيروجين) (Kerogen).

وأما الرمل الزيتي (Oil Sand)، فهو عبارة عن رمال تصل نسبة المواد العضوية فيها إلى حوالي ٣٥-٤٥٪ قاعدتها الفعلية الرمل بينما قاعدة الصخر الزيتي الحجر الكلسي. أما طريقة استخراج النفط من هذه الرمال فتتم بثلاث طرق رئيسية : التقطير أو المعالجة البخارية، أو إستعمال مذيب عضوي وهي بشكل عام أقل كلفة من الصخر الزيتي حيث نسبة المواد العضوية فيه في منطقة اللجون حوالي ٣٠٪ وإذا ما استخدمت طريقة التقطير الإتلافي لهذه الصخور فإنه من المتوقع أن ينتج الطن الواحد من هذه الصخور حوالي برميل واحد (١ طن = ٨٥ كغم) من النفط.

الحديث عن الصخر الزيتي في الأردن:

تقدر كميات الإحتياطي المؤكدة من الصخور الزيتية في الأردن في مختلف مواقعه في جنوب ووسط المملكة بما يعادل ٤٠ مليار طن قادرة على إنتاج حوالي ٢٨ مليار برميل من النفط الجير كما أن هناك كميات أخرى غير مؤكدة تحتاج إلى عمليات تنقيب تقدر بحوالي ٢٠ مليار طن ينتج ما مقداره ١٠ مليار برميل وهذه الكميات المؤكدة تكفي حاجة الأردن من النفط بما لا يقل عن ٧٠٠ سنة حسب الإستهلاك الحالي على أساس ٤ ملايين طن سنوياً.

والجدول التالي يبين كميات الصخر الزيتي موزعة في المناطق التالية وحسب دراسات سلطة المصادر الطبيعية والتي تعود إلى عام ١٩٨٣ .

المنطقة	الإحتياطي المؤكد (بليون طن)	(كم2) المساحة المدروسة	سماكة الروم م	سماكة الصخر م	نسبة المواد العضوية (%)	معدل كميات النفط (%)
اللجون	1.3	20	31	29	28	10.5
السلطاني	0.99	24	69	32	25	9.7
جرف الدراويش	8.16	150	47	68	18	5.7
أم الغدران	11.3	226	47	36	29	11.0
وادي المغار	32	29	40	40	20	6.8
الثماد	11.4	150	142	72	25	10.5

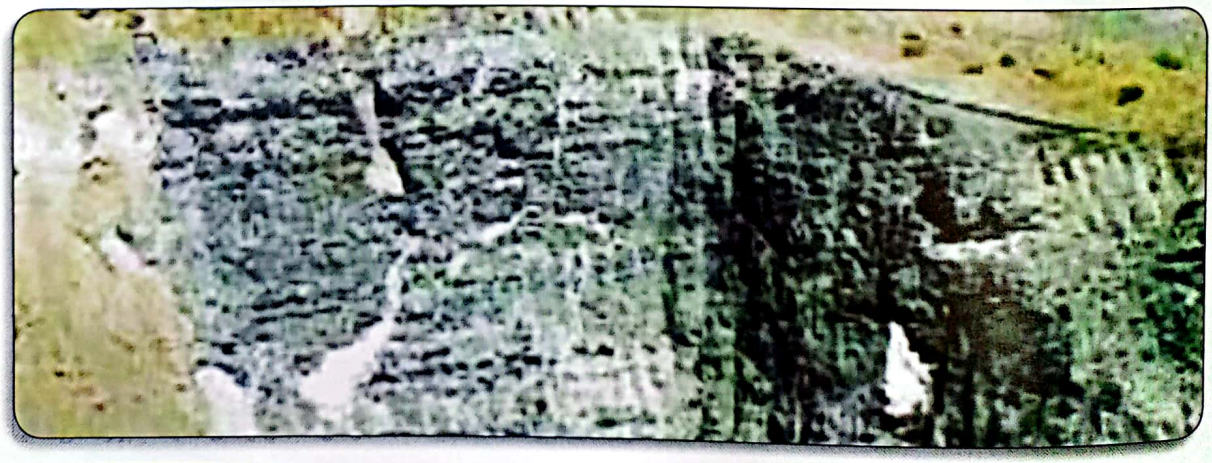
دراسات وخبرات الدول الأخرى في إستغلال الصخر الزيتي:

أولاً: في دولة أستونيا من دول الإتحاد السوفياتي سابقا حيث يتوفر كميات كبيرة من الصخور الزيتية والرمال الزيتية بطريقة الحرق المباشر لإنتاج النفط حيث أن إحدى الشركات وتدعى (Foster Wheeler) إستخدمت تقنية حديثة جديدة في أستونيا لإنتاج الكهرباء حيث أن الغازات المنبعثة فيها صديقة للبيئة. وقد بينت التجارب على أن درجة حرارة عمليات الحرق كافية لتحليل كربونات الكالسيوم إلى ثاني أكسيد الكربون والجير الحي، كما أن آخر ما توصلت إليه التكنولوجيا الحديثة

(الفلايات المبنية على حرق الصخر الزيتي) لتوليد الطاقة الكهربائية بحيث يكون انبعاث الغاز مقبول من الناحية الفنية وهو ما أنتجته هذه الشركة (Foster Wheeler) ويمكن دمج هذه الطريقة بطريقة أخرى وهي إستعمال الغاز الحار لتقطير الصخر الزيتي لإنتاج الزيت الصخري.

وقد أشارت بعض الدراسات إلى أنه في أواخر الخمسينات وأوائل الستينات من القرن الماضي تم إنشاء مجمع ضخم للبتروكيماويات مبني على أساس الصخور الزيتية لإنتاج ما يقارب من ٣٥ مادة أو سلسلة من المواد البتروكيماوية. وكلما بدأ المشروع ناجحاً كلما كان السبب ارتفاع أسعار النفط فدراسات السلطة القديمة والتي لم تطورها منذ سنوات طويلة وتوقفها عن المتابعة كانت بسبب أسعار النفط والذي لسنوات كان يتراوح ما بين ١٥-٢٠ دولاراً للبرميل وكانت لكلفة إستخراج النفط من الصخر الزيتي بهذا الحدود مما يعني عدم جدوى اقتصادية مشاريع ومحاولات إنتاج النفط من الصخر الزيتي، أما وقد بلغ السعر حالياً أكثر من ٥٠ دولاراً وهو مرشح للارتفاع فإن على الدول العمل بجدية كبيرة للمباشرة بعمل الدراسات اللازمة للمباشرة باستغلال الصخر الزيتي في الأردن وعودة مرة أخرى للموضوع، إن هناك العديد من دول العالم مثل أستونيا والصين بقيت تستعمل الصخور الزيتية إما بالحرق المباشر كطاقة وإما لإنتاج النفط حيث أن هذه الدول لم تكن ولا زالت غير مهتمة بشكل كبير بالنواحي البيئية. ومن هذا المنطلق فإن زيادة فاتورة النفط في الأردن والتي تصل إلى مليار دولار سنويا وقد تزداد كما أن الخوف من التلوث البيئي لم يعد موجوداً في ظل ظروف التكنولوجيا الحديثة وكذلك الخشية من إنخفاض أسعار النفط جراء هذه العوامل جميعها مع عدم إغفال العامل الاستراتيجي بذلك لأن النفط سلعة إستراتيجية دولية تجعل من الأردن دولة تعتمد على نفسها بتأمين حاجتها من الطاقة النفطية دون اللجوء إلى استجداء الدول الأخرى والخضوع تحت رحمتها تحت أي ظرف طارىء في المنطقة.

ثانياً: قامت شركة (Suncor) الكندية بالمشاركة مع الحكومة الأسترالية بإقامة مصنع كبير لإستغلال الصخر الزيتي في أستراليا لإنتاج النفط في نهاية ١٩٩٨ وكانت النتائج الاقتصادية جيدة إلا أن المصنع قد تم إغلاقه في عام ٢٠٠١ لأسباب تتعلق بالبيئة نتيجة إنبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) الناتج عن حرق بقايا المواد العضوية لتوليد



الطاقة اللازمة لعملية التقطير الإتلافي للصخور الزيتية وبالتالي إنتاج الصخر الزيتي حيث أن نتيجة ارتفاع درجة حرارة الحرق تؤدي إلى تحليل كربونات الكالسيوم وتحويله إلى ثاني أكسيد الكربون والجير الحي، كما أن موقع المصنع لم يكن ملائماً إذ أن السبب الوحيد لإغلاق المصنع كان بيئياً حسب معايير الحكومة الاسترالية، أما في الأردن فإن جميع أو معظم الصخور الزيتية متواجد في أماكن خالية من السكان شبه صحراوية أو صحراوية مما يلغي العامل البيئي الذي تخشاه الدول الصناعية الأخرى. ومن هذا المنطلق فإن على الحكومة أن تعمل بشكل جدي وسريع لإستغلال هذه النعمة التي أنعم الله بها على الأردن ولحين إكتشاف النفط إنشاء الله في المملكة.

ثالثاً: اخر ما توصلت إليه التكنولوجيا الحديثة هي المبنية على حرق الصخر الزيتي بحيث تكون الغازات المنبعثة غير ضارة بالبيئة وهو كما أسلفنا أنتجته شركة (Foster Wheeler).

قامت الشركات الأمريكية بأبحاث ضخمة لإستغلال الصخر الزيتي (مع العلم أن أمريكا تملك أكبر إحتياطي في العالم من هذه الصخور) إلا أن أسعار النفط التي كانت منخفضة أدى إلى العزوف عن استخراج النفط بهذه الطريقة أما اليوم فالموضوع مختلف تماماً مع ارتفاع أسعار النفط. هناك محاولات أردنية جادة لبعض الأساتذة في الجامعات الأردنية وكذلك رجال الأعمال بالتعاون مع شركات أمريكية لإنتاج النفط من الصخر الزيتي مثل شركة (Amercan National Hydro Carbon) حيث تم إنتاج عينات جيدة من النفط أفضل من النفط العراقي والسعودي لتدني الكبريت فيه.

وعليه فإنه يمكن تلخيص هذه الدراسة بما يلي:

أ- أن الأردن يملك إحتياطي ضخم من الصخور الزيتية يمكن أن تنتج ما لا يقل عن ٢٨ مليار برميل من النفط تسد حاجة الأردن الى مئات السنين.

ب- فاتورة النفط كبيرة على الأردن وقد تصل إلى ١,٢ مليار دينار في السنوات القادمة مما يشكل عبئاً اقتصادياً كبيراً على المملكة وهذا يعادل حوالي ٢٥-٣٠٪ من الدخل القومي.

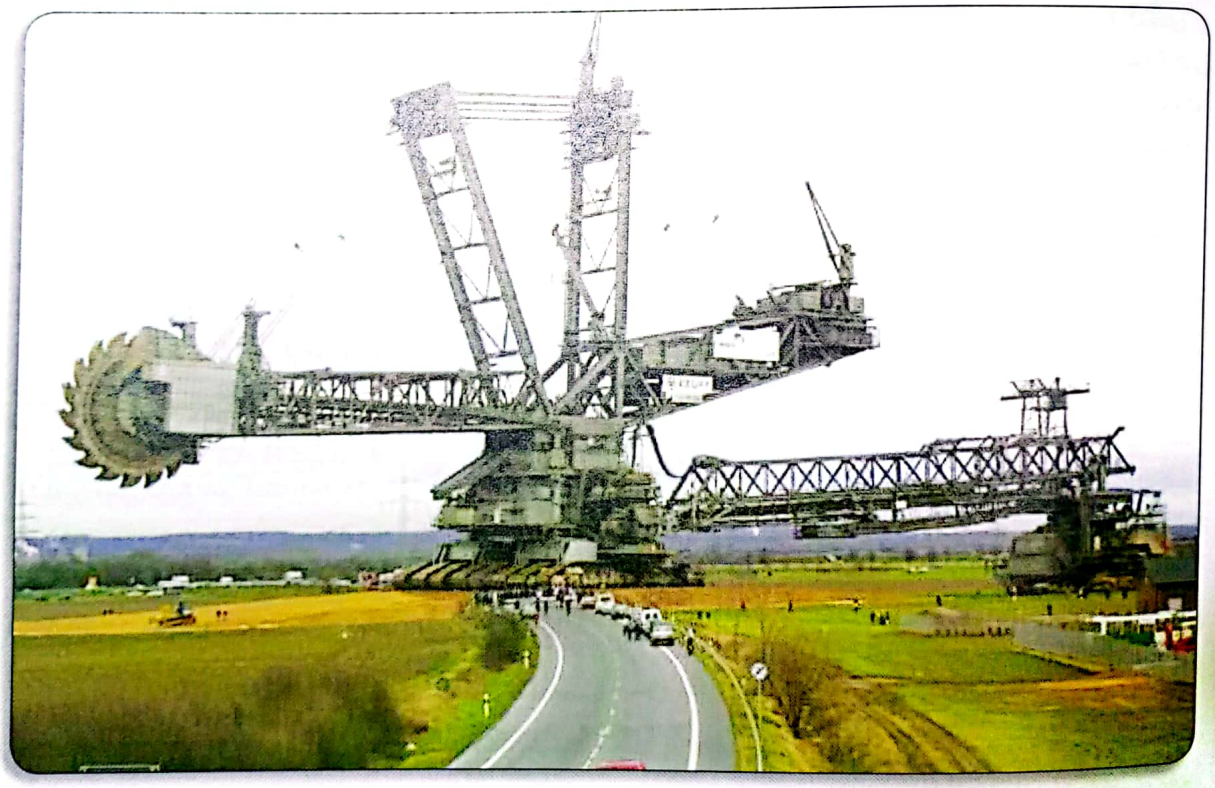
ج- أن المخاوف المتعلقة بالبيئة بسبب وجود الصخر الزيتي في مناطق شبه صحراوية لم تعد قائمة كما أن ارتفاع أسعار النفط وتطور التكنولوجيا الحديثة تجعل من الموضوع على رأس الأولويات في مجال إنتاج النفط محلياً والإستغناء عن استيراده.

د- خلق فرص عمل كبيرة جداً للأيدي العاملة وفتح مشاريع اقتصادية أخرى تكون مبنية على صناعة إنتاج النفط في الأردن مع إمكانية تطوير المناطق الصحراوية بخلق مدن صناعية جديدة مما يخفف الضغط عن المدن الأخرى.

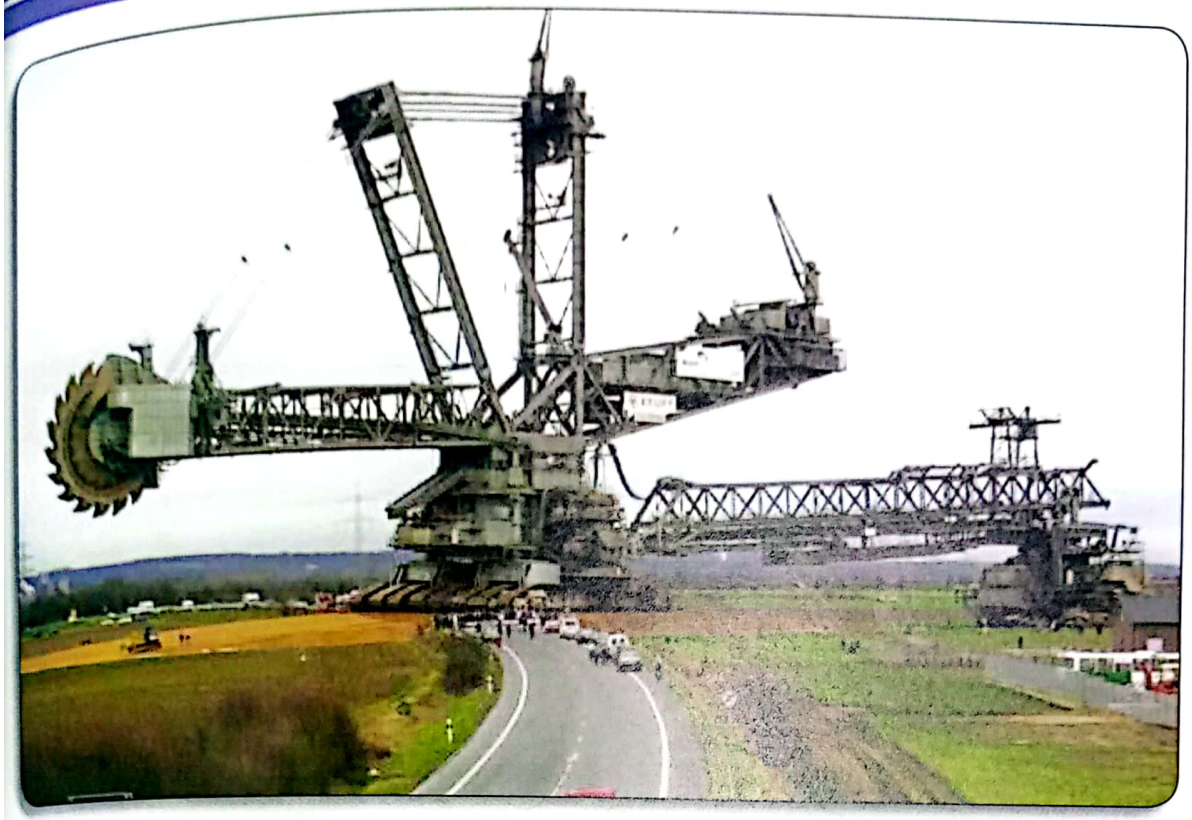
عصر جديد من التعدين تحت مياه البحار والمحيطات

الدكتور المهندس: خالد الطراونه
- عضو مجلس شعبة هندسة المناجم والتعدين والهندسة الجيولوجية والبترول في نقابة المهندسين الأردنيين
- جامعة الحسين بن طلال/كلية الهندسة/قسم هندسة التعدين والمعادن

نشر مؤخراً في مجلة Materials World Magazine للدكتور Meagan Ellis بحثاً مهماً عن تكنولوجيا التعدين تحت سطح المياه، ولأهمية البحث أضع بين يدي مهندسي التعدين خلاصة البحث الذي يعد من الأبحاث الجديدة في الصناعات التعدينية واستخراج الخامات من تحت سطح المياه. حيث يشير الباحث إلى أن أحدث التقنيات المستقبلية في التعدين سيكون تقنية استخراج المعادن من قاع المحيطات والبحار. حيث ينظر العلماء إلى أهمية التكنولوجيا التي تنطوي عليها عملية التعدين والاهتمامات البيئية المستقبلية التي لا تزال قائمة مع هذه التقنية والتي لم تختبر فيها عملية الحفر لحد الآن.



ترتفع من قيعان محيطات وبحار العالم شواهد حية كالينابيع الساخنة (التي تأتي تحت ما يسمى: الدخان الأسود) والتي تنبعث من المحاليل الملحية الساخنة والغنية بمعادن الزنك والنحاس والفضة والذهب، والتي تتواجد في قاع البحر على شكل كبريتيدات كثيفة. خلال ما يزيد على عشرة أعوام، قامت عدة شركات تعدينية في مناطق قبالة سواحل بابوا غينيا الجديدة، ونيوزيلندا، وتونغا وفيجي لاستكشاف رواسب الكبريتيدات الضخمة، حيث تحلم الشركات التعدينية العملاقة في إيجاد وسيلة تقنية للاستفادة من تلك الخامات الاقتصادية الهامة، ولكن تكمن الصعوبة، حيث ليس من السهل الوصول إلى هذه الموارد بشكل مباشر.



في هذا العصر، أصبح زيادة الطلب على المعادن تتزايد يوماً بعد يوم، والتطورات التكنولوجية الحديثة في مد الكابلات، وحفر الخنادق للحصول على الماس والنفط من المياه العميقة والتنقيب عن الغاز، حيث العقبات التي تعترض سبيل التعدين تحت سطح البحر قد أصبحت أقل ترويعاً. اثنتان من كبرى الشركات العالمية في العالم والمتخصصة في استخراج معادن الكبريتيدات سوف تبدأ عملياتها في عام ٢٠١٠ في قاع البحر، والتي تديرها شركة المعادن البريطانية ونبتون سيبدأ عملها في نيوزيلندا، وشركة كندية نوتيلوس مينيرالز في بابوا غينيا الجديدة.

فقد صرح في الآونة الأخيرة السيد سكوت، نائب الرئيس لتطوير الأعمال في شركة نوتيلوس، ومقرها في تورونتو، حيث يقول إن شركته تعمل على نفس المبادئ التي يتم فيها العمل على صناعة النفط والغاز، التي تنص على مد آلاف الكيلومترات من خط أنابيب في قاع البحر من خلال حفر الخنادق. ويضيف "علينا أيضاً أن نعمل على الأنظمة المشابهة لعملية التجريف التي من خلالها سيتم استخرج مليارات الأطنان من الحصى والرمال من قاع البحر".

وضع المعايير المطلوبة :

إن الشركات العاملة في قطاعات التعدين تستعد لعصر جديد في الاستكشاف المعدني، فقد أصدر مركز الكومنولث الأسترالي للبحوث العلمية والصناعية ومنظمة كوكب الأرض أصدرت تقريراً بشأن الآثار الاجتماعية المحتملة مثل: عملية التعدين التي يمكن أن تكون على الساحل الأسترالي. وبالنتيجة تسليط الضوء على الفوائد الاقتصادية المحتملة، فقد كشف التقرير عن مخاوف بهذا الخصوص لأنه لا يعرف لحد الآن إلا القليل عن التعدين تحت سطح الماء.

إن أحد الشواغل الرئيسية للمجتمعات في المستقبل القريب هو التأثير البيئي المتصور لمثل هذا التوسع في الصناعات التعدينية الاستخراجية، بالإضافة إلى الافتقار إلى المعرفة العلمية أو عملية الرصد الواقعي لقياس الأثر البيئي كما يشرح الدكتور جوانا بار، الذي ساعد في كتابة التقرير النهائي حول هذا المشروع.

إن استكشاف الأبعاد الاجتماعية للتوسع في مجال استكشاف قاع البحر والمحيط وصناعة التعدين المستقبلية في أستراليا تم التركيز عليه في الصحافة الأسترالية أيضاً، حيث أثارت الصحافة في التقارير العلمية لعدد من المختصين في صناعة التعدين بأنه "لا يوجد مراجعة رئيسية شاملة حول التنقيب والتعدين في قاع البحار، أو التعدين في البحار العميقة والأبحاث التي أنجزت خلال الخمس سنوات الأخيرة لم يكن فيها دراسات شاملة بشأن التصورات الدولية للتعدين في قاع البحار في بلدان مثل كندا وروسيا وكوريا وتشيلي وفنلندا، وذلك لعدم وجود كودات خاصة تحكم سلوك شركات التعدين للاستفادة منها في هذا المجال. في هذا السياق ولكون هذه الشركات ستكون الأولى التي ستعمل في المياه، يمكن أن يكون لعملها فوائدها المرجوة، حيث يشير الدكتور سايمون ماكدونالد وهو الرئيس التنفيذي لمعادن ونبتون ومقرها في لندن يشير في مذكراته: "نحن في موقف نحسد عليه من حيث أننا سنبدأ بصفحة جديدة في استخراج المعادن من المياه، دون أن يكون لدينا مواجهة مع قضايا قانونية سابقة وكما يواجه التعدين من تعقيدات في ظروف الأراضي الجافة"، ويضيف "نحن قادرون على تصميم نظام التعدين من نقطة الصفر التي سوف تتمثل في أفضل الممارسات البيئية في هذا المجال".

إلا أن بار يوافق على أن نبتون ونوتيلوس عليهم الاعتراف بشكل واضح خطر

فقدان تأييد الرأي العام لهم وبالتالي فإن هذه الشركات تشارك بنشاط كبير في مجال البحوث لتقييم الأثر البيئي المحتمل للتعدين في هذه المناطق.

لقد قامت شركة نوتيلوس في استكشاف المياه في بابوا غينيا الجديدة منذ عام ١٩٩٧ على مدى السنوات الثلاثة الماضية تم خلالها إجراء دراسات بيئية أساسية في وحول Solwar ١ في بحر بسمارك بعمق ١,٥٠٠-١,٦٠٠ م وبطول ١,٣ كم وعرض٢٠٠م. فقد تم تحديد مخزون اقتصادي جيد من هذه الموارد حيث تم تحديد احتياطي ٢,١٧٠ كيلو طن بتركيز ٧,٢٪ النحاس، والذهب بتركيز ٢ غم/ طن، و٣١غم / طن من الفضة، والزنك بنسبة ٠,٦ ٪.

يقول تريب لكوك أن الشركة قد اتخذت خطوات هامة لإحاطة حكومة بابوا غينيا الجديدة المعنية بالتعدين في تلك المناطق وسيتم متابعة التوصيات التي تقدمت بها الشركة، فضلاً عن غيرها من المنظمات غير الحكومية. كما أن تقييم الأثر البيئي سيبحث في علم المحيطات والبحار وما لا يؤثر على التنوع الحيوي فيها، بالإضافة إلى دراسة معدل الترسيب والضجيج والضوء وإدارة النفايات. ويتوقع للمشروع أن يكون له تأثير ضئيل على قاع البحر والصيد، وسوف لن تعمل شركات التعدين على الأرصفة. كما أن الطاقة المستخدمة في التعدين سوف تأتي من الطاقة الكهربائية التي تعمل بها السفن.

سوف يكون تصميم عمليات التعدين باستخدام التصاميم التي تستخدم في حفر الخنادق وصناعات النفط والغاز، كما اقترحت شركة نوتيلوس بأن "نظام التعدين المقترح سيتألف من شفل وسفينة دعم، ورافعة ونظام ضخ لرفع الحطام المعدني من كبريتيدات السلفيد إلى السطح".

وفي هذا السياق تلقت شركة (SMD) ومقرها نيوكاسل في المملكة المتحدة عرضاً بقيمة ٣٣ مليون دولار لتصميم أداة الحفر التي سوف تتضمن العنصر الأكثر صعوبة من الناحية التقنية وهي ماسة الحفر. على الرغم من أن شركة SMD قد صممت الكثير من أدوات رؤوس تفتيت الصخور، إلا أنها لم تفعل ذلك على هذا النوع من الصخور تحت المياه، كما يوضح تريب لكوك.

ويضيف الدكتور ستيفن سكوت مدير سكوتيابنك للجيولوجيا البحرية في مختبر الأبحاث في جامعة تورنتو/ كندا "أنه يتوقع أن عملية قطع الصخور ستكون أسهل مما عليه من صخور القشرة الأرضية بالمقارنة مع الخامات على الأرض، ربما سيكون هناك مشاكل مع المعدات الجديدة - هناك دائماً تحصل مشاكل مع المشاريع الجديدة - ولكن هناك الكثير من المعرفة الجماعية للتغلب على هذه المعضلات".

يجري أيضاً بعض الاختبارات لمستوى ارتفاع ضغط أجهزة الحفر تحت سطح الماء باستخدام عينات من كبريتيد Solwara ١ حيث يجري تنفيذها في شركة SMD لتحديد أفضل تصميم لقطع الرأس والمضخة التي سوف تمتص المواد إلى السطح.

يستدعي هذا النوع من الحفر خلال العمليات التعدينية عندما يتم تفتيت الصخور، حيث يتم استخراج كافة المواد على متن السفينة حتى مع وجود كمية هائلة من مياه البحر ثم يصفى الماء بعد ذلك عن بقية المواد ويتم تنظيفها في نظام نزح المياه، أما مياه البحر الباردة فسيتم ضخها من جديد في العمق كما أنه لن يكون هناك مواد عادمة من الطين بالكمية الكبيرة. جميع المعدات من المقرر أن يتم تسليمها في نهاية عام ٢٠٠٩، وستكون بداية التعدين في نهاية عام ٢٠١٠ ومن المتوقع أن ينتج ١,٥ - ١,٨ مليون طن من الخامات في السنة.

لدى شركة ونبتون خطط لبدء المرحلة التجريبية من المشروع بعمق ١,٥٠٠م في المياه الإقليمية لنيوزيلندا في عام ٢٠١٠. معداتها تستند إلى جهاز تم تجربته من قبل الشركة الكندية بليسر دوم في عام ٢٠٠٦، والتي نجحت في انتشال ١٥ طناً من الكبريتيدات الكثيفة من قاع المحيط.

هذا النظام ينطوي على تصاعد لجهاز الحفر من خلال تشغيل السيارة عن بعد. وسوف يتم استخدام جهاز clamshell grabber لأجل استرداد الطبقة السطحية، في حين أن الكسارة ستقوم بتكسير الخام لأحجام من القطع بين واحد إلى اثنين بوصة (٢,٥٤ - ٥,٠٨سم).

يعتقد ماكدونالد أن الفوائد البيئية المترتبة من عملية استخراج كبريتيدات السلفايد كثيرة جداً ذات درجة تركيز عالية، ولن يكون هناك كميات كبيرة من الردم والنفايات، ومن المتوقع أن كميات المواد المعدنة ستصل مليوني طن سنوياً من الكبريتيدات الكثيفة من هذه المنطقة التي تغطي فقط ٩٠٠٠م مربع.

كانت الشركة سابقاً قد أجرت عمليات تقييم للأثر البيئي بالاشتراك مع نيوزيلندا في المعهد القومي لبحوث المياه والغلاف الجوي، وسيتم مواصلة التقييم خلال كل مرحلة من مراحل الإعداد والاختبار بعد أن تم عمل نظام المحاكاة الذي استمر لأكثر من ستة أشهر، والتقييم النهائي سوف يتعين الموافقة عليه قبل أن تبدأ عملية التعدين.

عصر جديد للتعدين؟

بعد أن أثبتت التجارب الناجحة ومع بداية عمل كل من الشركات التعدينية الممثلة في شركة نبتون ونوتيلوس، فإنه يمكن أن تكون هذه بداية وفاتحة لعصر جديد من التعدين واسعة النطاق حيث يقول ماكدونالد أن شركته تتوقع الإنفاق ما بين ١٤٥-١٦٢ دولاراً أمريكياً/ طن لاستخراج المعادن التي يمكن بيعها بمعدل ٥٠-٢,٠٠٠ دولار للطن الواحد وحسب نوعية الخامات المستخرجة من قاع البحر.

وفي هذا السياق يشير تريب لكوك بأنه يتفق مع هذه التوقعات المالية مشيراً إلى أن أي تكاليف إضافية مستقبلية للتشغيل في هذا المضمار سوف يعوض عنها بتركيزات عالية من النحاس والذهب في حالة وجودها بكميات اقتصادية. وفي نفس الإطار فإن شركة سكوت على نفس القدر من التفاؤل.

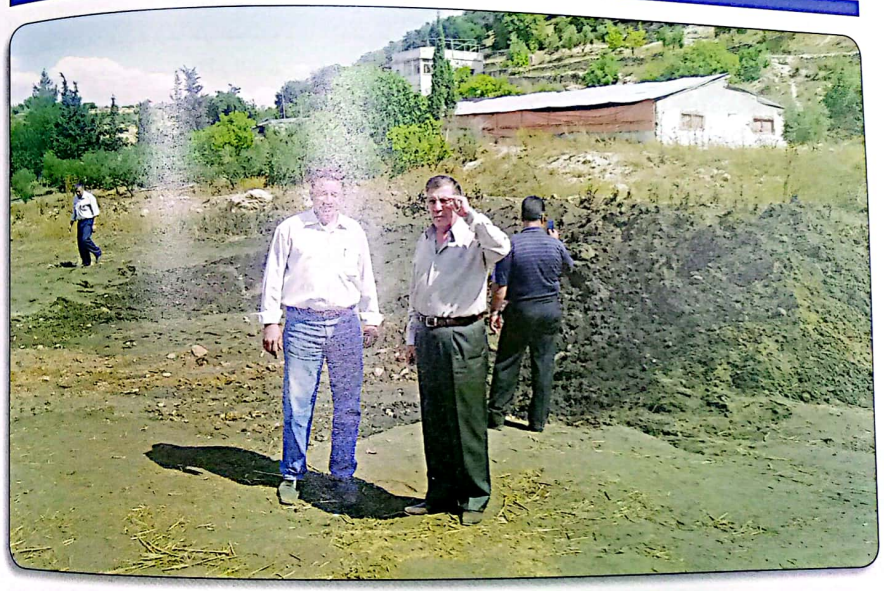
ويقول بار: إن كوكب الأرض سوف يتابع كلا المشروعين بكل اهتمام، وسوف تجرى دراسات تفصيلية ونماذج أفضل لإبلاغ الحكومة الأسترالية بشأن كيفية سياساتها التعدينية في الخارج وكيف يمكن توجيها في هذا المضمار، وكذلك في بقية الدول الواقعة والقريبة من مياه البحار والمحيطات والتي ترغب القيام بتطوير صناعة استخراج المعادن الاقتصادية من قاع البحر.

ظاهرة الرميمين... ظاهرة عادية وليست جيولوجية طبيعية

تقرير نقابة المهندسين

تعتبر ظاهرة الرميمين عبارة عن ظاهرة عادية وليست طبيعية جيولوجية، وإن ما حدث كان تضخيم وهويل لهذا الحادث، وتم إعطاؤه مساحة أوسع من اللازم على صفحات الجرائد.

وقد تم بإيعاز من نقابة المهندسين الأردنيين تشكيل لجنة رئاسة المهندس سمير الشيخ/ عضو مجلس النقابة - رئيس شعبة هندسة المناجم والتعدين والهندسة الجيولوجية والبترول، وعضوية كل من المهندسين أعضاء الشعبة، الدكتور المهندس عبد العزيز وشاح والمهندس سالم أبو هديب والمهندس زهير رباع، لدراسة هذه الظاهرة، حيث زار أعضاء اللجنة الموقع وأعدوا تقريرهم حولها، وتضمن التقرير ما يلي:



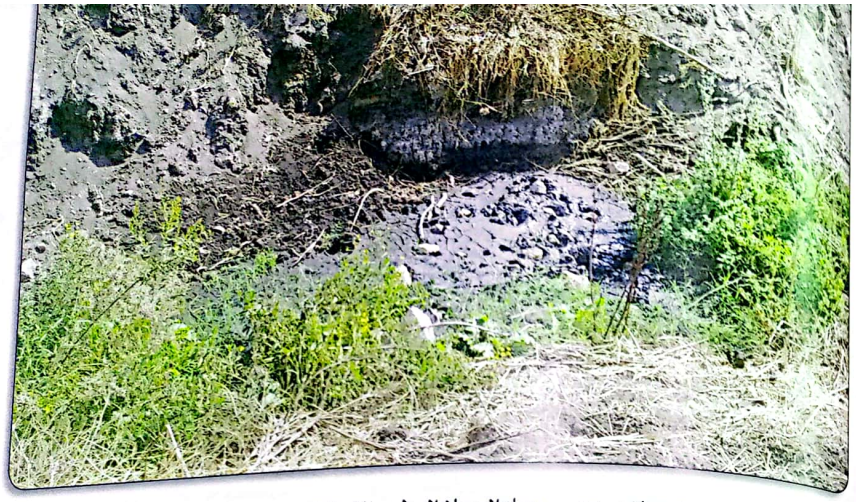
الموقع:

يقع مكان الحدث على الطريق الواصل بين الرميمين وأم جوزة، حيث يبعد عن هذا الطريق الرئيسي مسافة لا تتجاوز ١٠٠م تقريباً، وهو إلى الغرب من بلدة الرميمين وعلى مسافة تقدر بثلاث كيلومترات، كما تبين الخريطة المرفقة.

ويشكل هذا المكان جزءاً من وادي زيّ الذي يسمى وادي المربعة عند هذا المكان، وتصب مياه الوادي باتجاه وادي الرميمين، ثم إلى سد الملك طلال.

وصف الموقع:

يشكل مكان الحدث جزءاً من أرض مستوية محاذية للطريق الرئيسي الواصل بين بلدة الرميمين وأم جوزة، وهو محاذٍ تماماً لوادي المربعة الذي يعرف باسم وادي زيّ في أجزائه العلوية (Upstream) الذي يصرف مياه الأمطار التي تسقط على الحوض الصباب لوادي زيّ، ومياه النزازات التي تظهر في الوادي إلى وادي الرميمين،



ثم إلى سد الملك طلال، ويمتاز المكان بوجود تربة طينية حمراء يتجاوز سمكها المتر الواحد.

ومن الجدير بالذكر أن هناك العديد من النشاطات ضمن الحوض الصباب لوادي زيّ تشمل ما يلي:

١) محطة تنقية مياه زيّ التي ترفد مناطق عمان والسلط بجزء من مياه الشرب، ومن الطبيعي أن هذه المحطة تصرف بعض المياه الناتجة عن عمليات التنقية بما تحتويه إلى وادي زيّ (المربعة) الذي يمر بمحاذاة مكان الحدث.

٢) معصرة زيتون تصرف مخلفاتها السائلة إلى وادي زيّ (المربعة).

٣) موقع إنتاج الفحم بعد حرق خشب بعض الأشجار من قبل مالكي الأراضي ضمن الحوض الصباب.

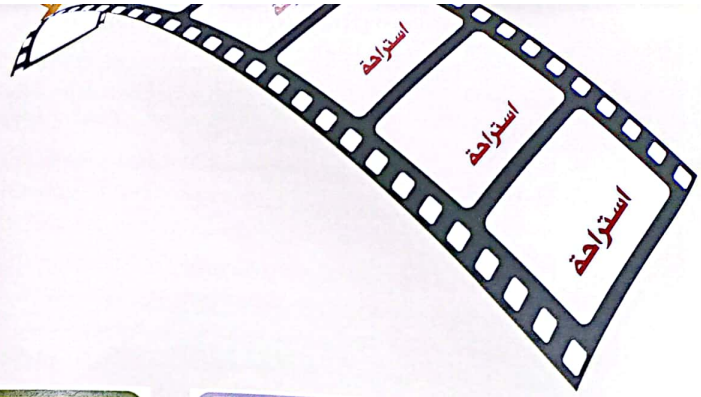
٤) مزارع أشجار خضار مختلفة.

٥) مزارع دواجن.

تصل المخلفات التي تنتج عن النشاطات المذكورة أعلاه في وادي زيّ (المربعة) بطرق مختلفة، بما في ذلك الانسياب الطبيعية لبعض المخلفات السائلة أو جرف (Flushing) هذه المخلفات بمياه الجريان السطحي التي تشكل نتيجة سقوط مياه الأمطار على الحوض الصباب لوادي زيّ (المربعة)، والذي ينحدر كما ذكرنا باتجاه وادي الرميمين، وتتراكم هذه المخلفات بما تحتويه من مواد عضوية وهيدروكربونية في بعض أجزاء الوادي عند نقاط تعرجه الضيقة والعميقة نسبياً، حيث تتراكم هذه المواد على نقاط التعرج هذه، وعند تنظيف الوادي من هذه المخلفات المتراكمة، يتم طرحها في الأماكن المستوية الملائمة لذلك على أحد جهتي الوادي، وعلى مساحة لا تتجاوز ٤٠م٢، وقد كان مكان الحدث إحدى هذه الأماكن، ويقدر أقصى سمك لهذه المواد في مكان الحدث حوالي المتر الواحد، ونتيجة لتراكم هذه المواد فقد ارتفعت حرارتها ونتج عن ذلك مواد عضوية متطايرة (VOCs) ومواد هيدروكربونية مثل غاز الميثان (CH_4) محدود الكم والانتشار، ومحصورة فقط ضمن مكان تواجد الفضلات العضوية والمواد الهيدروكربونية الناتجة عن المخلفات العضوية، والمخلفات السائلة في مجرى الوادي التي تم رفعها من الوادي ووضعها في مكان الحدث.

ماذا حدث؟

إن احتراقاً للأعشاب في محيط مكان الحدث قد حصل وامتد إلى أن وصل مكان تجمع المواد الهيدروكربونية والمواد العضوية المحتملة، ونظراً لوجود غاز الميثان (CH_4) المتطاير في هذه المواد، وهو غاز قابل للاحتراق، فقد احترق الغاز عندما وصلته النيران، وأدى احتراقه إلى اشتعال المواد العضوية الأخرى التي هي أصلاً ذات حرارة عالية نسبياً بسبب تراكمها، وحيث أنها قابلة للاحتراق أيضاً، فقد احترقت بسهولة، وقد توقف الاحتراق نتيجة انتهاء غاز الميثان المحدود والمتولد في المكان، وبالتالي فإن ما حصل ليس بظاهرة طبيعية وليس له علاقة بما يحدث في باطن الأرض، حيث أنه لا يوجد في الموقع أية شواهد جيولوجية (Geological Features) تدل على ذلك، وإنما هو أمرٌ له ظروف عادية انتهى بانتهائها، ويمكن أن يحصل هذا الأمر في أي مكان تتجمع فيه المواد العضوية المشابهة.



ضالة المؤمن، أنى وجدها فهو أحق بها

يحكى أن غاندي كان يجري للحاق بقطار، وقد بدأ القطار بالسير، وعند صعوده القطار سقطت إحدى فردتي حذائه، فما كان منه إلا خلع الفردة الثانية ورماها بجوار الفردة الأولى على سكة القطار، فتعجب أصدقاؤه وسألوه: "ما حملك على ما فعلت؟ لماذا رميت فردة الحذاء الأخرى؟" فقال غاندي بكل حكمة: "أحببت للفقير الذي يجد الحذاء أن يجد فردتين، فيستطيع الانتفاع بهما! فلو وجد فردة واحدة فلن تفيده!".

- موقف لغاندي يرسم صورة إنسانية بعيدة المثل.. لا أنانية تحدها.. ولا حتى للتملك يصدها.. ولا حتى للحزن توقفها
- إذا فاتك شيء، فقد يذهب إلى غيرك ويحمل له السعادة، فلتفرح لفرحه ولا تحزن على ما فاتك، فهل يعيد الحزن ما فقدت؟!

قواعد للسعادة

١. اعلمْ أنك إذا لم تعشْ في حدود يومك تشتّت ذهنُك، واضطربتْ عليك أمورُك، وكثرتْ همومُك وغمومُك، وهذا معنى: ((إذا أصبحت فلا تنتظرِ المساء، وإذا أمسيت فلا تنتظرِ الصباح)).

٢. انْسَ الماضي بما فيه، فالاهتمامُ بما مضى وانتهى، حُمْقٌ وجنونٌ.

٣. لا تشتغلْ بالمستقبل، فهو في عالم الغيب، ودعِ التفكرَ فيه حتى يأتي.

٤. لا تهتزّ من النقد، واثبتْ، واعلمْ أنّ النقد يساوي قيمَتَكَ.

٥. الإيمانُ باللهِ والعملُ الصالحُ، هو الحياةُ الطيبةُ السعيدة.

٦. من أراد الاطمئنان والهدوء والراحة، فعليه بذكرِ اللهِ تعالى.

٧. على العبدِ أن يعلم أنّ كلَّ شيءٍ بقضاء وقدرٍ.

٨. لا تنتظرْ شكراً من أحد.

٩. وطِّنْ نفسك على تلقّي أسوأ الفروض.

١٠. لعلَّ فيما حصل خيراً لك.

١١. كلُّ قضاءٍ للمسلمِ خيرٌ له.

١٢. فكْرٌ في النعمِ واشكرْ.

١٣. أنت بما عندك، فوق كثيرٍ من الناس.

١٤. من ساعةٍ إلى ساعةٍ فَرَجٌ.

١٥. بالبلاءِ يُسْتَخْرَجُ الدعاءُ.

١٦. المصائبُ مراهمُ للبصائرِ، وقوّةٌ للقلبِ.

١٧. إنّ مع العُسْرِ يُسْراً.

١٨. لا تقضِ عليك التوافهُ.

١٩. إنّ ربّك واسعُ المغفرة.

٢٠. لا تغضبْ، لا تغضبْ، لا تغضبْ.

٢١. الحياةُ خبزٌ وماءٌ وظلٌّ، فلا تكترثْ بغير ذلك.

٢٢. ﴿وَفِي السَّمَاءِ رِزْقُكُمْ وَمَا تُوعَدُونَ﴾.

٢٣. أكثر ما يُخافُ لا يكونُ.

٢٤. لك في المصابين أسوةٌ.

٢٥. إنّ الله إذا أحبَّ قوماً ابتلاهُمْ.

٢٦. كَرْزٌ أدعيةَ الكَرْبِ.

٢٧. عليك بالعملِ الجادِّ المثمرِ، واهجرِ الفراغ.

٢٨. اترك الأراجيف، ولا تصدقْ الشائعات.

٢٩. حقدُكَ وحرصُك على الانتقامِ يضُرُّ بصحّتكَ أكثر مما يَضُرُّ الخصْمَ.

٣٠. كلُّ ما يصيبك فهو كفّارةٌ للذنوب.

القصة الأولى:

مواطن بلجيكي دأب طوال ٢٠عاماً على عبور الحدود نحو ألمانيا بشكل يومي على دراجته الهوائية حاملاً على ظهره حقيبة مملوءة بالتراب، وكان رجال الحدود الألمان على يقين أنه "يهرب" شيئاً ما ولكنهم في كل مرة لا يجدون معه غير التراب!.

السر الحقيقي لم يكشف إلا بعد وفاة السيد ديستان حين وجدت في مذكراته الجملة التالية: "حتى زوجتي لم تعلم انني بنيت ثروتي على تهريب الدراجات إلى ألمانيا!!.

(أما عنصر الذكاء هنا فهو) ذر الرماد في العيون وتحويل أنظار الناس عن هدفك الحقيقي...

القصة الثانية:

أيضاً، جاء عن حذيفة بن اليمان أنه قال: دعاني رسول الله صلى الله عليه وسلم ونحن في غزوة الخندق فقال لي: اذهب الى معسكر قريش فانظر ماذا يفعلون، فذهبت فدخلت في القوم (والريح من شدتها لا تجعل أحدٌ يعرف أحداً) فقال أبو سفيان: يا معشر قريش لينظر كل امرءٍ من يجالس (خوفا من الدخلاء والجواسيس) فقال حذيفة: فأخذت بيد الرجل الذي بجانبي وقلت: من أنت يا رجل؟ فقال مرتبكا: أنا فلان بن فلان!!.

(وعنصر الذكاء هنا).. أخذ زمام المبادرة والتصرف بثقة تبعد الشك...

القصة الثالثة:

أما أبو حنيفة فتحدث يوماً فقال: احتجت إلى الماء بالبادية فمر أعرابي ومعه قربة ماء فأبى إلا أن يبيعني إياها بخمسة دراهم، فدفعت إليه الدراهم ولم يكن معي غيرها.. وبعد أن ارتويت قلت: يا أعرابي هل لك في السويق، قال: هات.. فأعطيته سويقاً جافاً أكل منه حتى عطش ثم قال: ناولني شربة ماء؟ قلت: القدح بخمسة دراهم، فاستردد مالي واحتفظت بالقربة!!. (وعنصر الذكاء هنا).. إضمار النية وخلق ظروف الفوز...

القصة الرابعة:

وأخيراً هناك حركة ذكية بالفعل قام بها أحد النبلاء الفرنسيين فذات يوم عاد لقصره قلقاً من الوجه فسألته زوجته عن السبب فقال: أخبرني الماركيز كاجيلوستر (وكان معروفا بممارسة السحر والعرافة) أنك تخونينني مع أحد أصدقائي فصفعته بلا شعور فقالت الزوجة بهدوء: وهل أنت من هذا أنك لم تصدق ادعاءه فقال: بالطبع لم أصدق كلامه إلا أنه هددني بقوله "إن كان كلامه صحيحاً ستستيقظ غداً وقد تحولت إلى قطة سوداء!!".. وفي صباح اليوم التالي، استيقظت الزوجة فوجدت بجانبها قطة نائمة فصرخت من الرعب والفزع ثم عادت وركعت أمامها تعتذر وتطلب منها العفو والغفران.. وفي تلك اللحظة بالذات خرج الزوج من خلف الستارة وبيده سيف مسلط!!.

(وعنصر الذكاء هنا (استغلال خرافات الآخرين) والاتجاه بتفكيرهم لنهاية تخدم مصلحتك..

إبتسم من فضلك:

- وقف أعرابي معوج الفم أمام أحد الولاة فألقى عليه قصيدة في الثناء عليه التماساً لمكافأة، ولكن الوالي لم يعطه شيئاً وسأله: ما بال فمك معوجاً، فرد الشاعر: لعله عقوبة من الله لكثرة الثناء بالباطل على بعض الناس.
- كان أحد الأمراء يصلي خلف إمام يطيل في القراءة، فنهره الأمير أمام الناس، وقال له: لا تقرأ في الركعة الواحدة إلا بآية واحدة فصلى بهم المغرب، وبعد أن قرأ الفاتحة قرأ قوله تعالى: (وقالوا ربنا إنا أطعنا سادتنا وكبراءنا فأضلونا السبيلا)، وبعد أن قرأ الفاتحة في الركعة الثانية قرأ قوله تعالى: (ربنا ءاتهم ضعفين من العذاب والعنهم لعنا كبيرا)

فقال له الأمير يا هذا: طول ما شئت واقرأ ما شئت، غير هاتين الآيتين.

- جاء رجل إلى الشعبي - وكان ذو دعابة - وقال: إني تزوجت امرأة ووجدتها عرجاء، فهل لي أن أردها؟

فقال إن كنت تريد أن تسابق بها فردها!

وسأله رجل: إذا أردت أن أستحم في نهر فأجعل وجهي تجاه القبلة أم عكسها؟

قال: بل باتجاه ثيابك حتى لا تسرق!

وسأله حاج: هل لي أن أحك جلدي وأنا محرم؟

قال الشعبي: لا حرج.

فقال إلى متى أستطيع حك جلدي؟

فقال الشعبي: حتى يبدو العظم.

بدائل الطاقة : الطاقة الشمسية

المهندسة : جيهان جواد معروف

نبذة تاريخية

تعتبر طاقة الشمس المصدر الرئيس للطاقة في كوكب الأرض، ومنها توزّعت وتحوّلت إلى مصادر الطاقة الأخرى، سواء ما كان منها مخزوناً في طاقة الرياح، أو الطاقة الحرارية في جوف الأرض، أو الطاقة المولدّة من مساقط المياه، أو الطاقة الشمسية، وغيرها من مصادر الطاقة كالفحم الحجري والأخشاب. وحيث أن الطاقة الشمسية تعتبر أهم مصادر الطاقة المتجدّدة في هذا القرن، فإن جهود كثير من الدول تتوجّه إليها بمختلف صورها، وترصد لها المبالغ اللازمة لتطوير المنتجات والبحوث الخاصة باستغلالها كأحد أهم المصادر البديلة للنفط والغاز. وقد أعطى النصيب الأوفر في البحوث والتطبيقات لتحويل الطاقة الشمسية إلى كهرباء، وهو ما يعرف باسم Photovoltaics. وهذا المصدر من الطاقة هو أمل الدول النامية في التطور، حيث أصبح توفر الطاقة الكهربائية من أهم العوامل الرئيسة لإيجاد البنى الأساسية فيها. ولا يتطلب إنتاج الكهرباء من الطاقة الشمسية إلى مركزية التوليد، بل تنتج الطاقة وتستخدم في المنطقة نفسها أو المكان ذاته، وهذا ما سوف يوفر كثيراً من تكلفة النقل والمواصلات. وتعتمد هذه الطريقة بصورة أساسية على تحويل أشعة الشمس إلى طاقة كهربائية. وتتوافر في الطبيعة مواد كثيرة تستخدم في صناعة الخلايا الشمسية التي تجمع بنظام كهربائي وهندسي محدّد، لتكوين ما يسمى باللّوح الشمسي، الذي يعرض لأشعة الشمس بزاوية معينة لينتج أكبر قدر من الكهرباء.

وقد أثبتت التجارب والتطبيقات العلمية والعملية إمكانية استخدام الطاقة الشمسية لتوليد الكهرباء على نطاق تجاري. وقد منّ الله سبحانه وتعالى على البلاد العربية بقسط وافر من كمية الطاقة الشمسية.

تطور تكنولوجيا توليد الطاقة الكهربائية

بما أن الطاقة الشمسية مجال من المجالات والتخصصات العلمية الحديثة، ويعود تاريخ الاهتمام بها كمصدر للطاقة إلى بداية الثلاثينات من القرن الماضي، تركز التفكير فيه حينذاك على إيجاد مواد وأجهزة قادرة على تحويل طاقة الشمس إلى طاقة كهربائية. وتمّ اكتشاف مادة تسمى السيلينيوم التي تتأثر مقاومتها الكهربائية بمجرد تعرضها للضوء. وكان هذا الاكتشاف بمحض الصدفة، إذ أن البحث الأساسي كان يتركز على إيجاد مادة مقاومتها الكهربائية عالية، لغرض تمديد كابلات للاتصالات في قاع المحيط الأطلسي.

وأخذ الاهتمام بهذه الظاهرة يتطور حتى بداية الخمسينات، حين تمّ تطوير شرائح عالية القوة عن مادة السليكون وضعت بأشكال وأبعاد هندسية معينة، قادرة على تحويل أشعة الشمس إلى طاقة كهربائية بكفاءة تحويل مقبولة. ولكن تكلفة ذلك عالية جداً. وهكذا كان أول استخدام للألواح الشمسية، المصنعة من مادة السيلكون، في مجال الاتصالات في المناطق النائية، ثم استخدامها لتزويد الأقمار الصناعية بالطاقة الكهربائية، وحيث تقوم الشمس الساطعة لمدة ٤٢ ساعة في اليوم بتزويد الأقمار الصناعية بالطاقة الكهربائية، وما تزال تستخدم حتى يومنا هذا، ولكن بكفاءة تحويل أكبر، وعمر افتراضي يتجاوز العشرين عاماً.

ثم تلت فترة الخمسينات والستينات فترة هامة أخرى في مجال الاهتمام بالطاقة الشمسية كمصدر بديل للطاقة. وفي النصف الثاني من السبعينيات، وحينما أعلن العرب حظر تصدير النفط إلى الغرب، بدأت دول عديدة تعطي اهتماماً بالغاً بالطاقة الشمسية واستخدامها. وقد أثمرت هذه الفترة في نشر وتطور تكنولوجيا الطاقة الشمسية، إذ انتشر استخدامها في مجالات عديدة مثل: الاتصالات - والنقل - والإنارة... وغيرها. وأصبحت الطاقة الكهربائية المولّدة من الشمس، في المناطق ذات الطاقة الشمسية العالية، تنافس المصادر التقليدية للطاقة من ناحية التكلفة الاقتصادية. ويتطلب ذلك تصميم نظم الطاقة الشمسية المتكاملة لتوليد الكهرباء وخزنها، ومن ثم تحويلها من تيار مستمر إلى تيار متردّد، مثل الكهرباء التي نستخدمها في منازلنا جميعاً. ويبقى الدور الهام متمثلاً في كيفية نشر المعارف العلمية والتطبيقية بأهمية الطاقة الشمسية، وكيفية تطوير

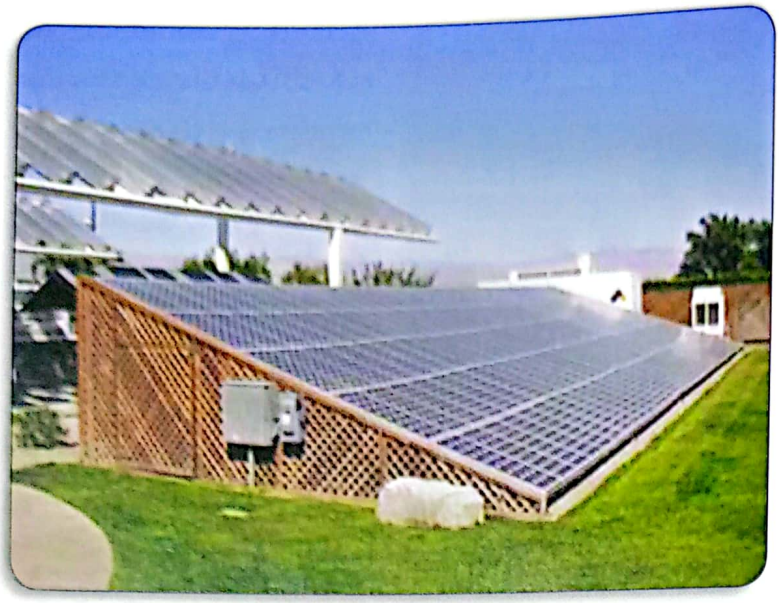
التكنولوجيا ونقلها بأساليب سهلة وتكلفة اقتصادية ممكنة، بحيث تسهم في حلّ بعض المشكلات الناجمة عن نقص الطاقة في البلاد العربية.

تحويل الطاقة الشمسية

يمكن تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية وطاقة حرارية من خلال آليتي التحويل الكهروضوئي والتحويل الحراري للطاقة الشمسية. ويقصد بالتحويل الكهروضوئي تحويل الإشعاع الشمسي أو الضوئي مباشرة إلى طاقة كهربائية بوساطة الخلايا الشمسية (الكهروضوئية). وكما هو معلوم، هناك بعض المواد التي تقوم بعملية التحويل الكهروضوئية، تدعى أشباه الموصلات، كالسيليكون والجرمانيوم وغيرهما.

وقد تم اكتشاف هذه الظاهرة على أيدي بعض علماء فيزياء أواخر القرن التاسع عشر الميلادي، الذين وجدوا أن الضوء يستطيع تحرير الإلكترونات من بعض المعادن. كما عرفوا أن الضوء الأزرق له قدرة أكبر من الضوء الأصفر على تحرير الإلكترونات، وهكذا. وقد نال العالم أينشتاين جائزة نوبل في عام ١٢٩١م بفضل تفسيره لهذه الظاهرة.

وقد جرى تصنيع نماذج كثيرة من الخلايا الشمسية القادرة على إنتاج الكهرباء بصورة علمية. وتتميز هذه الخلايا الشمسية بأنها لا تشمل أجزاءً أو قطعاً متحركة، ولا تستهلك وقوداً، ولا تلوث الجوّ، وحياتها طويلة، ولا تتطلب إلاّ القليل من الصيانة. ويتحقق أفضل استخدام لهذه التقنية في تطبيقات وحدة الإشعاع الشمسي (وحدة شمسية)، أي من دون مركزات أو عدسات ضوئية. وهكذا يمكن تثبيتها على أسطح المباني ليستفاد منها في إنتاج الكهرباء. وتقدر كفاءتها عادة بحوالي ٢٠٪، أما الباقي فيمكن الاستفادة منه في توفير الحرارة للتدفئة وتسخين المياه. كما تستخدم الخلايا الشمسية في تشغيل نظام الاتصالات المختلفة، وفي إنارة الطرق والمنشآت، وفي ضخ المياه وغيرها.



أما التحويل الحراري للطاقة الشمسية، فيعتمد على تحويل الإشعاع الشمسي إلى طاقة حرارية عن طريق المجمّعات (الأطباق) الشمسية والمواد الحرارية. فإذا تعرّض جسم داكن اللون ومعزول إلى الإشعاع الشمسي، فإنه يمتصّ الإشعاع، فترتفع درجة حرارته. ويستفاد من هذه الحرارة في التدفئة والتبريد وتسخين المياه وتوليد الكهرباء وغيرها. وتعدّ تطبيقات السخّانات الشمسية الأكثر انتشاراً في مجال التحويل الحراري للطاقة الشمسية. يلي ذلك، من حيث الأهمية، المجفّفات الشمسية التي يكثر استخدامها في تجفيف بعض المحاصيل الزراعية، مثل التمور وغيرها. كذلك يمكن الاستفادة من الطاقة الحرارية في طبخ الطعام. وتجرى في هذا المجال أبحاث لإنتاج معدّات للطهي تعمل داخل المنازل، بدلاً من تكبّد مشقة الجلوس تحت أشعة الشمس أثناء الطهي.

ورغم أن الطاقة الشمسية أخذت تتبوأ مكاناً هاماً ضمن البدائل المتعلقة بالطاقة المتجددة، إلا أن مدى الاستفادة منها يرتبط بتوافر أشعة الشمس طيلة وقت الاستخدام، أسوة بالطاقة التقليدية. وعليه، يبدو أن المطلوب من تقنيات ما بعد تقنية وتطوير التحويل الكهربائي

والحراري للطاقة الشمسية، تقنية تخزين تلك الطاقة للاستفادة منها أثناء فترة احتجاب الإشعاع الشمسي. وهناك عدة طرق تقنية لتخزين الطاقة الشمسية، تشمل التخزين الحراري الكهربائي والميكانيكي والكيميائي والمغناطيسي. وتعدّ بحوث تخزين الطاقة الشمسية من أهم مجالات التطوير اللاّزمة في تطبيقات الطاقة الشمسية وانتشارها على نطاق واسع، إذ أنه رغم توافر الطاقة الشمسية، إلاّ أنها ليست في متناول اليد، وليست مجانية بالمعنى المفهوم. فسعرها الحقيقي عبارة عن المعدّات المستخدمة لتحويلها من طاقة كهرومغناطيسية إلى طاقة كهربائية أو حرارية. وكذلك تخزينها إذا دعت الضرورة. ومع أن هذه التكاليف تفوق حالياً تكلفة إنتاج الطاقة التقليدية، إلا أنها لا تعطي صورة كافية عن مستقبلها، لأنها آخذة في الانخفاض المتواصل بفضل البحوث الجارية والمستقبلية.

الخلايا الكهروضوئية

تستخدم الخلايا الشمسية (الكهروضوئية) في عملية تحويل الإشعاع الشمسي مباشرة إلى الكهرباء. وتعرف هذه الآلية بالتحويل الكهروضوئية، أو التحويل الفوتوفلطائي (Photovolaic Conversion) للطاقة الشمسية. ويتوقع أن يسهم تحويل الطاقة الكهروضوئية عملياً في تقليل استهلاك الوقود الأحفوري، وخفض التلوث البيئي. وقد بدأت نظم الخلايا الكهروضوئية تنتشر تدريجياً في تطبيقات الإنارة والاتصالات وضخ المياه وغيرها.

يعود اكتشاف الأثر الكهروضوئي إلى القرن التاسع عشر الميلادي، عندما درس العالم بكيرل (Becquerel) في عام ١٩٣٨م تأثير الضوء على بعض المعادن والمحاليل، وعلى خصائص التيار الكهربائي الناتج عنها. كما أدخل العالمان

آدم وسميث (Smith & Adams) مفهوم الناقلية الكهربائية الضوئية لأول مرة عام ١٧٧٨م. وتم تركيب أول خلية شمسية من مادة السيلينيوم (Se) من العالم فريتز (Fritts) عام ١٨٨٣م، حيث توقع لها أن تسهم في إنتاج الكهرباء مستقبلاً. ومن جهة أخرى ساعد تطوير نظريات ميكانيكا الكم (Quantum Mechanics) في تفسير الكثير من الظواهر الفيزيائية، وخاصة المرتبطة بالكهرباء الضوئية، في فترة الثلاثينيات والأربعينيات من القرن العشرين، وذلك عندما تمّ تفسير ظاهرة الحساسية الضوئية لمواد السيليكون وأكسيد النحاس وكبريت الرصاص وكبريت الثاليوم. وفي العام ١٩٤١م جرى تصنيع أول خلية شمسية سيليكونية بكفاءة لا تتجاوز (١٪)، وتبع ذلك إنجاز مختبرات بيل الأمريكية (Bell Lab) في تصنيع البطارية الشمسية (Solar Battery) في منتصف الخمسينيات بكفاءة بلغت (٦٪)، استخدمت آنذاك في التطبيقات الفالية. كما تم في الفترة نفسها تركيب أول خلية شمسية من مواد كبريت الكاديوم وكبريت النحاس، أطلق عليها فيما بعد اسم الخلايا الشمسية ذات الأفلام الرقيقة (Thin - Film Solar). بعد تلك الفترة، ازداد تسارع بحوث التطوير في العلوم الفيزيائية والهندسة لأشباه الموصلات (Semiconductors)، وخاصة ما يرتبط بدراسة التبادلات الكهربائية الضوئية، ما ساعد على تطوير الخلايا الكهروضوئية وتقنياتها باتجاه تحسين كفاءتها وخفض تكلفتها. وقد أدى ذلك إلى ازدياد مستوى إنتاج الخلايا الكهروضوئية بقدرات تتراوح بين الميلي وات إلى الكيلوات. أما الفترة الهامة للخلايا الكهروضوئية، فحدثت في عقدي السبعينيات والثمانينات، وخاصة بعد تطور علوم التركيب المجهرية الدقيقة لأشباه الموصلات، حينذاك، اعتبرت الخلايا الكهروضوئية إحدى الطرق العلمية الطموحة لتوليد الكهرباء في المصادر المتجدّدة للطاقة. كما ساعد ازدياد الطلب على استخدام مجمعات الخلايا الكهروضوئية، وانخفضت نسبياً تكلفة إنتاجها بصورة معقولة، ووصل إنتاجها إلى عشرات الميجاواتات.

الطاقة الشمسية في الوطن العربي

يدرك العاملون في مجال الطاقة، أن

الأراضي العربية من أغنى مناطق العالم بالطاقة الشمسية. ويتبين ذلك بالمقارنة مع بعض دول العالم الأخرى. ولو أخذنا متوسط ما يصل الأرض العربية من طاقة شمسية، وهو ٥ كيلو واط - ساعة/ متر مربع/ اليوم، وافترضنا أن الخلايا الشمسية بمعامل تحويل ٥٪، ثم قمنا بوضع هذه الخلايا الشمسية على مساحة ٦١٠٠٠ كيلو متر مربع في صحراء العراق الغربية (وهذه المساحة تعادل تقريباً مساحة الكويت) لأصبح بإمكاننا توليد طاقة كهربائية تساوي ٤٠٠ × ١٤٠ ميجا واط - ساعة في اليوم، أي ما يزيد على خمسة أضعاف ما نحتاجه اليوم، وفي حالة الاستهلاك القصوى.

ومن البديهي أيضاً أن طاقتنا النفطية ستنضب بعد مائة عام على الأكثر، وهو أحسن مصادر الطاقة لدينا، وذلك لعدم وجود كميات كبيرة من مادة اليورانيوم في بلداننا العربية، هذا إضافة إلى تكلفة أجهزة الطاقة وتقدم تكنولوجيتها خلال السنوات الخمس الماضية، وإمكانية عدم اللحاق بها، وهو ما جعلنا مقصرين في استثمارها. ونأمل أن لا تفوتنا الفرصة في خلق تكنولوجيات عربية لاستغلال الطاقة الشمسية، وهي ما تزال في بداية تطورها.

إن لاستعمال بدائل الطاقة مردودين هامين، أولهما جعل فترة استعمال الطاقة النفطية طويلة، وثانيهما تطوير مصدر آخر للطاقة بجانب مصدر النفط الحالي.

ومن التجارب المحدودة لاستخدامات الطاقة الشمسية في البلاد العربية ما يلي :

١- تسخين المياه والتدفئة، وتسخين برك السباحة بواسطة الطاقة الشمسية التي أصبحت طريقة اقتصادية في البلدان العربية، وخاصة في حالة تصنيع السخانات الشمسية محلياً.

٢- تعتبر الطاقة الشمسية أحسن وسيلة للتبريد؛ فكلما زاد الإشعاع الشمسي كلّما حصلنا على التبريد، وكلما كانت أجهزة التبريد الشمسي أكثر كفاءة. ولكن تكلفة التبريد الشمسي تكون أعلى من السعر الحالي للتبريد بثلاثة إلى خمسة أضعاف تكلفته الاعتيادية. ويعود السبب في ذلك إلى ارتفاع تكلفة مواد التبريد الشمسي ومعدات تجميع الحرارة وتوليد الكهرباء.

ولو استعرضنا البحث والتطبيقات السارية للطاقة الشمسية في الوطن العربي، لتبيّن لنا أن استخدام السخّانات الشمسية أصبح شيئاً مألوفاً في بعض البلدان العربية، بينما بقيت صناعة الخلايا بصورة تجارية متأخرة في جميع البلدان العربية، بسبب تكلفة إنشاء المصنع الأولية، واتباع سياسة التأمل القاتلة (يجب الانتظار ريثما تنخفض التكلفة).

إن معظم التجارب الميدانية والمختبرية لاستغلال الطاقة الشمسية في الوطن العربي ما تزال في مراحلها الأولى، ويجب تنشيطها والإكثار منها. ولو استعرضنا ما تقوم به دول العالم في هذا المجال، وبخاصة الدول المتقدمة صناعياً، والتي لا تملك خمس ما تملكه الدول العربية من الطاقة الشمسية، لوجدنا أن بريطانيا وحدها تنفق على مشاريع الطاقة الشمسية ما يعادل جميع ما تنفقه الدول العربية مجتمعة. وينطبق هذا على عدد العاملين في مجالات الطاقة المتجددة، حيث يعمل في فرنسا ضعف الذين يعملون في جميع الدول العربية في هذه المجالات.

الطاقة الشمسية في الأردن

مع ارتفاع قيمة فاتورة النفط، أصبح البحث عن مصادر أخرى للطاقة أمراً في غاية الأهمية. وقد انتهت أمانة عمان مؤخراً من إعداد دراسة لاستغلال الطاقة الشمسية كمصدر للطاقة في شارع وحديقة الشورى في منطقة بدر، من خلال دائرة المتابعة والجودة، بالتعاون مع مركز الملك عبد الله الثاني للتصنيع والتطوير، ومكتب الطاقة المتجددة في الجامعة الأردنية، وكل من دوائر الحدائق وهندسة المرور والدراسات والتصميم في الأمانة. وسوف تتم إنارة الشارع والحديقة، إضافة إلى اللوحات الإرشادية، عن طريق تركيب لواقط شمسية. وهذه إشارة إلى أنها خطوة تجريبية تأتي كبديل لاستغلال الطاقة الكهربائية، وتهدف إلى ضبط النفقات. كما سيتم تعميمها على مواقع يتم اختيارها بعناية، وتلبي المتطلبات، وتحقق الجدوى من تنفيذها.

الطاقة الشمسية كمصدر للتدفئة

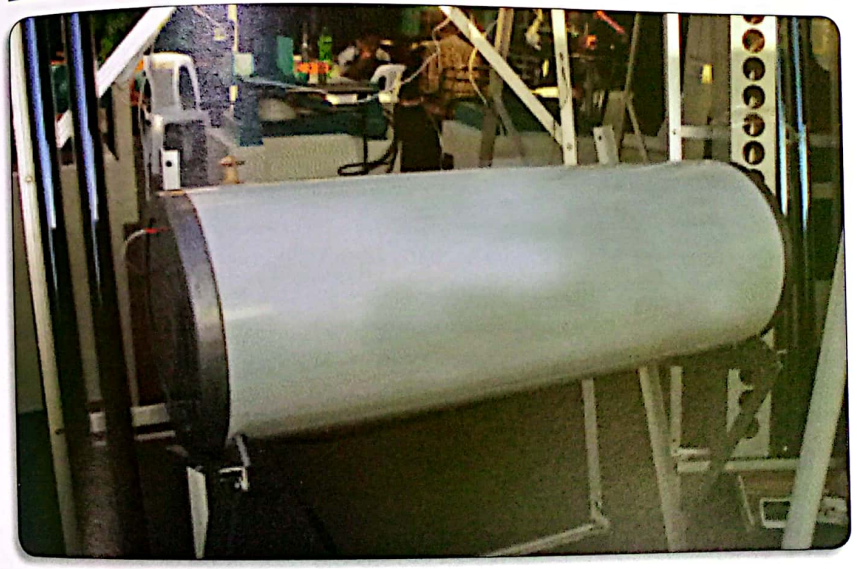
المهندس معن هاكوز

الشمس نجم في الفضاء وهو مركز الكواكب في المجموعة الشمسية يصل حجمه إلى ١٤,١ × ١٧٢ ٠ كم٣ ويتكون من غازات ومعادن مختلفة منها الهيدروجين، الهيليوم، الأكسجين، الكبريت، السيليكون، الحديد، المغنيزيوم، النيون.

تصل درجة حرارة سطح الشمس إلى ٠٠٥٥ درجة كلفن وهي درجة حرارة عالية جداً تغذي الكواكب بالحرارة اللازمة.

أما على الأرض فيصلنا جزء من هذا الإشعاع الشمسي ليتم تغذية الأرض بالحرارة اللازمة للإنسان والنبات والحيوان من أجل البقاء، كما أن هذه الحرارة واختلافها بين اليابس والبحر هو المسبب لتكون الرياح وبالتالي الأمطار.

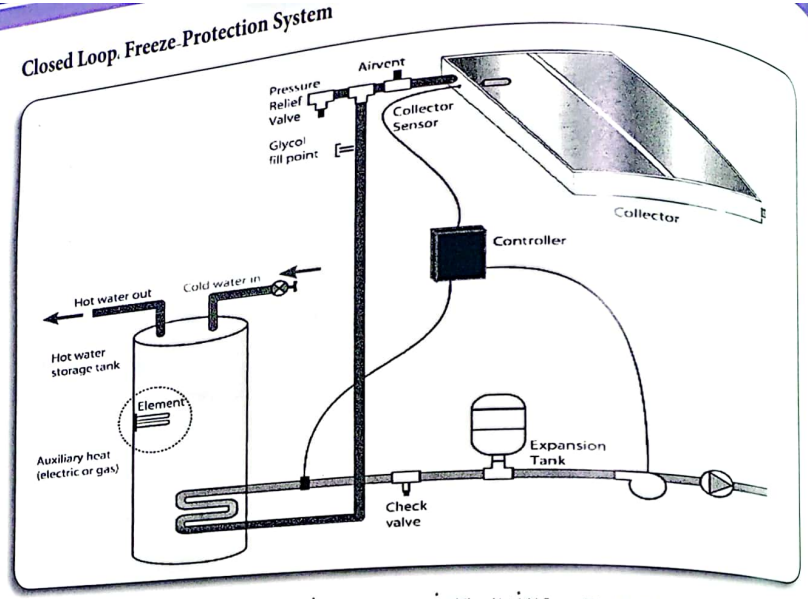
فالطاقة الناجمة عن سرعة الرياح يمكن استغلالها لإنتاج الكهرباء كما هو مستعمل في عدة دول خاصة الدول المطلة على البحر أو المناطق المائية لسرعة الرياح العالية منها هولندا وأمريكا.



أما بالنسبة إلى الفحم أو البترول فهي ناجمة عن تحلل النبات أو الحيوان من العصور القديمة بحرارة الشمس. ولكن هذه الطاقة مستنفدة وهي ليست ثابتة لذا معظم الدول تبحث عن مصادر للطاقة يمكن الاستفادة منها بكلف منخفضة. ونتيجة لإرتفاع الوقود في معظم الدول وخاصة في الأردن لرفع الدعم عنها بدأت كثير من الشركات للترويج لاستخدام مصادر الطاقة البديلة من أجل التدفئة فأصبح لدينا بويلرات الغاز وبويلرات الفحم والجفت بالإضافة إلى ابتكارات أخرى يقع في فخها المستهلك الأردني لعدم درايته بالأنظمة الموجودة أو ما تأثيرها في المستقبل. فالمشكلة تكمن في الحلول السريعة وعدم وجود رقابة تحافظ على المال العام أو توجيهه للمستهلك نحو ما هو أفضل. كما أسلفنا سابقاً فالإشعاع الشمسي موجود في الأردن بكميات جيدة يتم استغلالها من خلال الألواح (اللواقط الشمسية) وتعتمد كفاءة هذه اللواقط على المواد المتكونة منها بالإضافة إلى العزل وكميات المياه الساخنة التي يمكن تخزينها.

لذا يجب التأكد من العناصر التالية للنظام:

١- نوع المواسير المكونة للنظام، نحاس أو مواسير جلفانيزيد، إذ أن كفاءة النحاس أعلى في نقل الحرارة بالإضافة إلى الديمومة وبقاء النظام لمدة أطول.



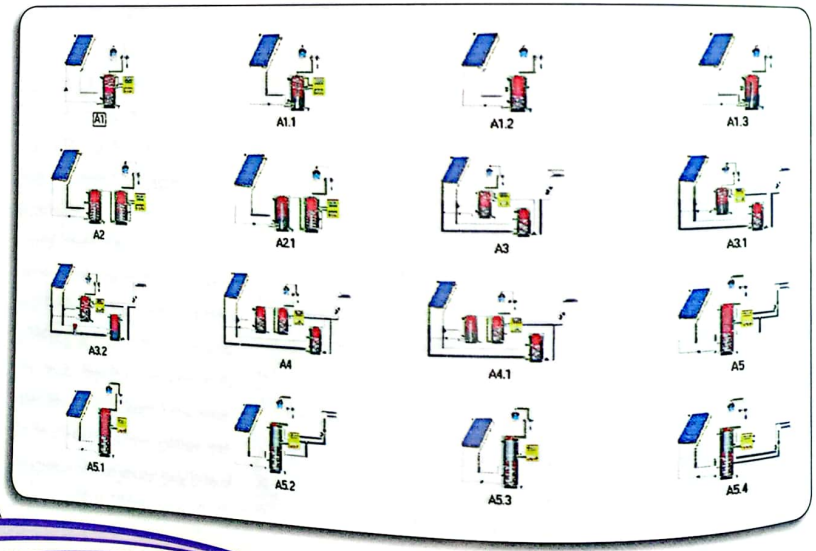
٢- نوع الزجاج المغطى للواقط الشمسية إذ أن السماكات أو وجود الحديد في تكوين الزجاج يؤثر على كفاءة اللواقط.

٣- العزل الداخلي لصندوق اللاقط.

٤- نوع السلندر المستعمل لتخزين المياه الساخنة بالإضافة إلى عزله وسماكته واحتوائه على مبادل حراري كلها تؤثر على كفاءة النظام.

فكلما كان النظام مكون من عناصر جيدة تستغل الطاقة الشمسية بالطريقة المثلى كان بالإمكان استعمالها لتسخين مياه الاستعمال أو التدفئة أو تسخين مياه البرك بالطريقة الصحيحة. ولكن لا يكفي هذا إذ أنه لا نستطيع الغاء الوقود أو الغاز إذ أنه هناك أيام تكون غائمة بدرجات حرارة متدنية فالمياه الصادرة من النظام لا تكفي للتدفئة أما كفاءة النظام فتعتمد على عدد اللواقط وبالتالي الكلفة الإجمالية للنظام فنحن نحاول أن نبحث عن النظام الأمثل بالكلفة المعقولة.

وفيما يلي مثال على أنظمة التسخين الشمسية التي يمكن تنفيذها، وهي تعتمد على حاجة المستهلك أولاً وأخراً.



الطاقة والسياسة
ومشكلة إرتفاع اسعار البترول عالمياً

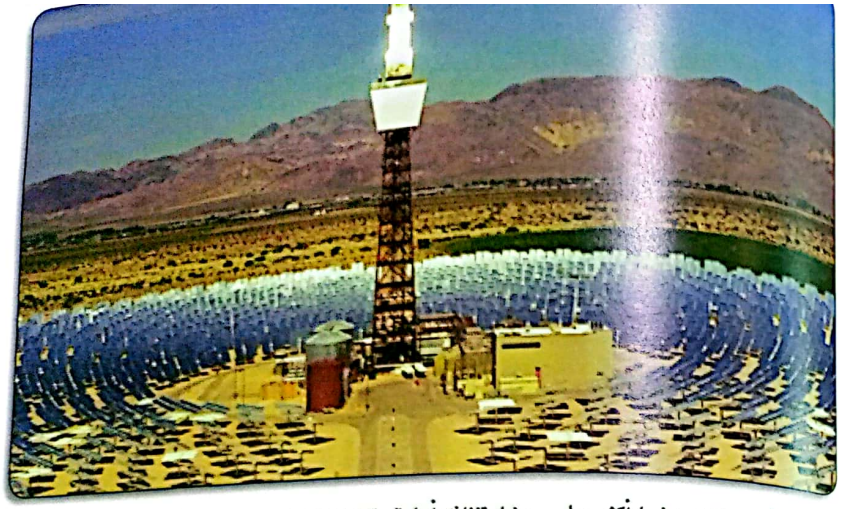
الدكتور المهندس / محمود عبدالله الديسي
باحث وخبير في مجال الطاقات
والسكك الحديدية

هل من المعقول أن ننسى الإنسانية ونفكر بطريقة وحشية؟ هل من المعقول أن تصبح أهدافنا ملوّ جيوبنا بالمادة بعد أن نملأها بالدماء؟ هل من المعقول أن يغير التقدم نفوسنا ويجعلها مستهلكة بدلاً من منتجة؟ هل لتلك المادة السوداء (البترول)، أو ما أسماه الجميع التكنولوجيا.. التقدم.. الازدهار.. التطور، أن تغير الطريق الذي يسلكه الجميع، والمبدأ الذي يتبعه مَنْ على هذه الأرض المليئة بالكنوز؟ ولا أقصد تلك الكنوز التي يعرفها الجميع، وإنما تلك الطاقة المختزنة في الباطن، وما أنعمه الله على البشرية كلها.

عندما عرف العالم البترول، وتزايد الطلب عليه يوماً بعد يوم، تناقص المخزون العالمي منه في كثير من الدول، نتيجة للضخ المتزايد من آبار استخراجه كما قلت. وما قيل عن البترول يقال عن جميع أنواع الطاقة. وشيئاً فشيئاً، عرف العالم أهمية الطاقة، وأنها عصب الحياة العصرية، وأساس التقدم الصناعي، وأنها تسير في الأهمية بشكل مواز للتقدم التقني وقد تزيد. ونتيجة لذلك بدأت الدول في البحث عن مصادر الطاقة الأخرى المتعددة، من أخشاب وفحم وبترول وغاز إن كانت متوافرة في بلادها أو في بلاد غيرها. فأصبح همّ كلّ دولة ومحور تفكيرها أن تؤمن مصادر الطاقة لأمد طويل. وعندها أصبحت قوة الدول تقاس بكمية مصادر الطاقة التي تسيطر عليها. وعلى هذا الأساس، أبرمت المعاهدات، وأنشئت التكتلات، وأقيمت الصداقات بين الدول من أجل المصالح المشتركة وحسب. وأصبحت كل دولة تفكر جدياً في السيطرة على مصادر الطاقة بالقوة، إن لم تُجدِ المعاهدات نفعاً. وفي زحمة التكتلات والحروب، نسي العالم ما يسببه استهلاك الطاقة من تدمير للبيئة، وخَلَل في التوازن بين مكونات البيئة.

وعليه أصبح موضوع الطاقة ومشاكلها المحلّ الرئيس للنقاش حول الطاقة وكيفية الحصول عليها، سواء أكانت من محطات توليدها أم من شتى مصادرها وكيفية استهلاكها، وذلك بتوليد الكهرباء أو تسيير السيارات والقطارات.. إلخ. وهو الأمر الذي اتخذته بعض الدول، إن لم نقل معظمها، ذريعةً جديدةً للعدوان والسيطرة على الدول الأخرى، بحجّة الخطر على الغلاف الجوي للأرض، وما تسببّه الغازات المنبعثة من توليد الطاقة، كأكاسيد العناصر المختلفة، فضلاً عن ثاني أكسيد الكربون الذي يبدو أكثر خطراً.

ومع تقدم المعارف الإنسانية، بدأت الطاقة الشمسية وغيرها تستغل لصالح الإنسان، مضيفة مصدراً جديداً للطاقة لا ينقطع. فتشير بعض الدراسات إلى أن استهلاك الطاقة في العالم، وتحديداً في بلد يرتبط بمستجدات التكنولوجيا المتقدمة، كأميركا مثلاً، للفرد الواحد فيها، أكثر مما تستهلكه عائلة بأكملها في العالم الثالث في وقود السيارة. ويستهلك ربع سكان العالم في الدول المتقدمة صناعياً ثلاثة أرباع الطاقة المتوافرة في العالم، وذلك يدل على أن الغالبية العظمى من سكان الأرض، أو ما تسمى الدول البدائية والنامية، لا تحصل على شيء يذكر من هذه الطاقة. لذا لجأت إلى مصادر أخرى للطاقة، كالأخشاب مثلاً. وبسبب ذلك تقلصت كثافة الغابات فيها جراء قطع الأشجار (الحطب). وبدأت تنضب آبار البترول، ليس من كثرة استخراجه، وإنما



من استنزافه، أما في حالة البلدان الغنية بمصادر الأخشاب، فقد اضطرت تحت الضغوط المتزايدة من الدول المتنفذة عالمياً إلى تعرية الغابات لسدّ الحاجات المدنية ومتطلبات النمو السكاني، دون أي محاولة إلى تجديدها فتفقدها واحداً من أهم مصادرها الطبيعية. ويغيب عن أذهان هؤلاء أن لدى الجميع مصدراً للطاقة لا ينضب أبداً، ألا وهو الشمس.

فمن أجل الحفاظ على الصحة والبيئة في العالم، وللحدّ من الأسباب الأساسية لتلوث البيئة التي نعيش فيها، سواء أكان من تسرب البترول أم من ارتفاع حرارة الأرض، لا بدّ من معالجة السبب العام المشترك بين جميع هذه المشاكل البيئية الخطيرة، وهو استهلاك الطاقة.

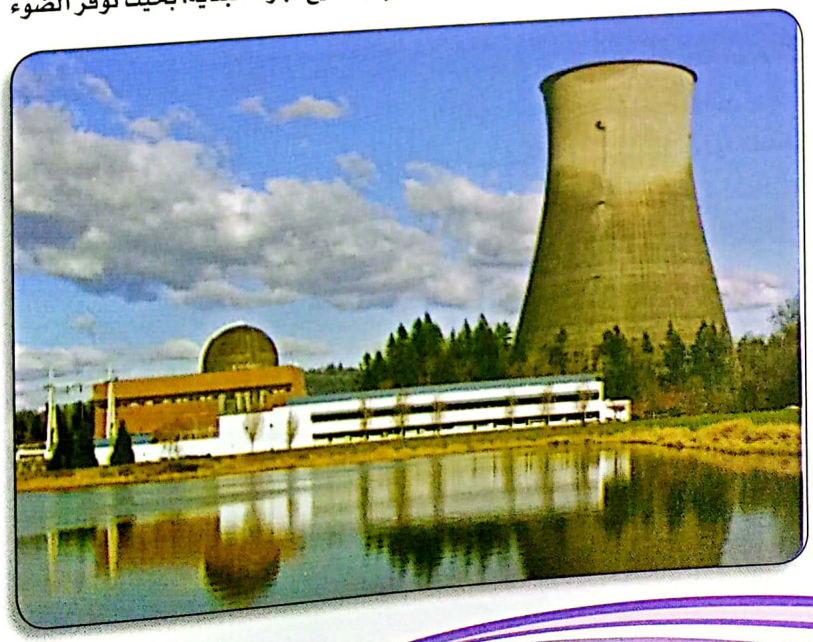
ومع أن هذه المعالجة كانت قضية عالمية أساسية لعقد أو أكثر من الزمن، إلا أن موضوع البيئة غدا المحرك الرئيس للنقاشات والحوارات الدائرة منذ ربع قرن تقريباً حول الطاقة بكل فروعها. فالغازات المنبعثة، مثل أكسيد الكبريت أو ثاني أكسيد الكربون، تشكل خطراً كبيراً على الغلاف الجوي. فغاز ثاني أكسيد الكربون، هو بحدّ ذاته أحد مكونات الحياة الرئيسة للنباتات التي تحوله إلى مركبات الكربون من خلال التمثيل الضوئي (كل سنة تخزن نباتات الأرض النامية ما يقرب من عشرة أضعاف ما تستهلكه من طاقة في جميع أشكالها)، والتوازن هو العامل الرئيس للمحافظة على البيئة والذي يتم عن طريقه إطلاق غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج عن حرق ما يسمى بالوقود الحديث، أو من الوقود القديم مثل الخشب وروث الماشية. وهذا الغاز هو نفسه الذي يتم تخزينه في النبات. أما ما يؤدي إلى الإخلال بالتوازن، فهو الوقود المستخرج من الأرض، الذي يطلق كميات كبيرة من ثاني

أكسيد الكربون المخزن منذ ملايين السنين. وقد حرق الوقود المستخرج من الأرض في المائتي سنة الأخيرة إلى مضاعفة تركيز ثاني أكسيد الكربون في الجو. وما يزال الجدل دائراً بين العلماء حول الآثار الفعلية، لهذا التركيز على الحياة العامة للناس. ومن المتوقع أن تكون تغيرات الطقس - مثل ارتفاع مستوى البحر أو ازدياد حالات الجفاف - سريعة نسبياً بالمقارنة مع تلك التي حصلت خلال عدة مئات من السنوات الماضية.

وقد أظهرت الدراسات كيف أن التهوية الطبيعية قادرة على التحكم بحرارة البنايات الكبيرة، وبينت أن أحد العوائق التي يجب التغلب عليها، إذا أردنا أن نحمي البيئة، تتمثل في التقليل من اعتمادنا على نظم تكييف الهواء، ليس لأنها تستهلك الطاقة وحسب، بل لأنها تحتوي على كلور وفلور وكربون، وهي غازات تسبب الكثير من الأمراض التي يعاني منها العديد من الناس. كما تشكل خطراً على طبقة الأوزون. ويمكننا تقليل أثر ذلك إذا جعلنا تكييف الهواء غير ضروري، وذلك بتطبيق الفيزياء الابتدائية، وهي جعل أضواء النهار تصل إلى جميع أجزاء البناية، بحيث توفر الضوء الصناعي واستخدام التهوية الصناعية، مع أن معظم البنايات الكبيرة معتمدة على نظم التكييف الصناعي لأن عدد الناس والأضواء والحواسيب تسبب ارتفاعاً في درجات الحرارة. فهناك طاقة أنعم الله علينا بها، ولا يمكن لأحد أن يسيطر عليها أو يتحكم بها، ولا ضرار من استخدامها، وهي الطاقة الشمسية.

إن استخدام القطارات بالشكل المطلوب يمكن أن يقلل من استهلاك الطاقة، وبالتالي من تأثير الغازات على البيئة. وكذلك علينا أيضاً أن نقلل من اعتمادنا على الحافلات الصغيرة (العاملة بالديزل)، وحافلات الشحن، والسيارات.. إلخ، إضافة إلى تحسين جودة نقل المسافرين، وضمان أمنهم وراحتهم على درجة عالية، وتقليل حوادث الطرق اليومية التي نراها أو نسمع عنها يومياً.

فبالتصميم الجيد والرؤية الأبعد، يمكننا استخدام الطاقة الشمسية أو تقليل استهلاك الطاقة بواسطة الطرق المذكورة، سبيلاً إلى تقليل تأثير الغازات في البيئة، ومن أجل المحافظة عليها. فالمحافظة على البيئة تعني المحافظة على أنفسنا وعلى أسرنا والمجتمع بأكلمه.



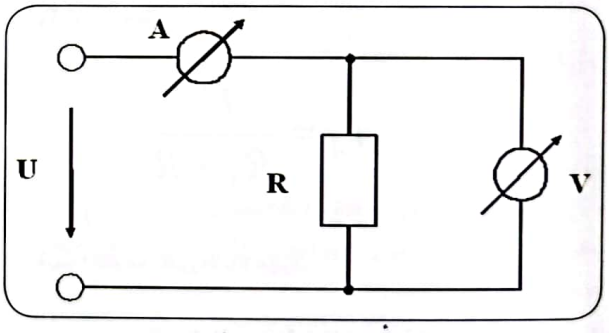
دراسة حول البحث التعليمي كوسيلة لتنفيذ عمليات التطوير في الانشطة التعليمية

د. حسنبي شاكف ، م. مها أكرم شانا
جامعة كبردينو- بلكاريا الحكومية / روسيا الاتحادية

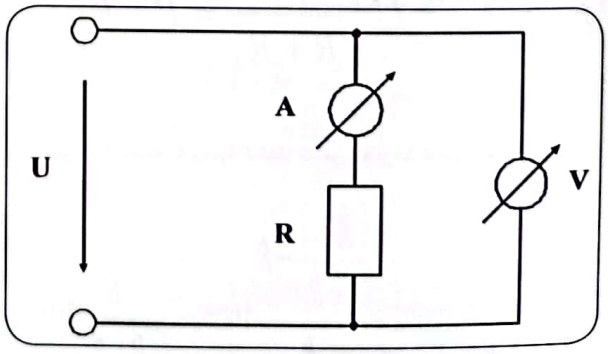
تكثيف المعلومات في المجتمع العالمي تفعّل أداء عمليات تطوير الأنشطة التعليمية ودراسات واسعة من أجل تنظيم وتوجيه أعمال البحث والتدريس للطلاب. ومن المهم جداً في عملية التفكير في بث المعرفة، الانتقال من الأحداث الحقيقية إلى نموذج التخيل، وتشكيل الأسلوب المنهجي لاستخدام الأنظمة السائدة. من الممكن لأي موضوع (مادة) يشكل فرص واسعة لخيارات البحث التعليمي. للتوضيح نستعرض أدناه إحدى المسائل المرتبطة بتطبيق القانون المعروف (أوم) لتحديد المقاومة الكهربائية للموصل.

للبدء في مسألة البحث ينبغي على المتدرب قبل كل شيء توضيح أن قيمة المقاومة مجهولة، وفقاً للقوانين التي حددها أوم، ومن الضروري الحصول على معلومات عن القيم الحالية للتيار المار بالموصل وفرق الجهد بين طرفي الموصل. وبذلك، يمكن استخدام الدارتين الكهربائيتين، المبينتين في الشكل ١ و ٢. وتسمى هتين الطريقتين باسم أجهزة القياس المستخدمة فيهما طريقة الفولتمتر - أميتر.

في الطريقة الأولى للمخطط القياسي الأميتر لا يقيس قيمة التيار المار في المقاومة R فقط، وإنما القيمة الإجمالية للتيار، المار من خلال المقاومR ومن خلال الفولتمتر. عن الطريقة الثانية الفولتمتر لا يظهر قيمة الجهد على المقاومR ، وإنما مقدار الضغط على أميتر (مقياس التيار الكهربائي) والمقاوم R.



الشكل. ١. الطريقة الأولى للدارة الكهربائية



الشكل. ٢. الطريقة الثانية للدارة الكهربائية

يمكنك تفسير، كما هو في الشكل ١ أو ٢ في الدارة سواء قيمة التيار أو فرق الجهد يختلف عن القيم الحقيقية للمقاومة في حالة عدم وجود الأجهزة (الفولتمتر والأميتر). وهذا يعني أن استخدام الأجهزة في الدارة الكهربائية تنتج طريقة حساب خطأ في القياس، وهذا ما يسمى بالمنهجية الخطأ. أي أنه من خلال قياس قيمة Rx، تختلف عن القيم الفعلية R. والفرق Rx- R يسمى مطلق الخطأ في طريقة القياس، ونسبة الفرق الفعلي δ والقيمة الفعلية R تحدد القيمة النسبية المنهجية لخطأ قياس المقاومة:

$$\delta = \frac{\Delta}{R} \cdot 100\%$$

لأول طريقة من مخطط القياس (انظر الشكل ١) قيمة المقاومة

$$R = \frac{U_{V'}}{I_A - I_{V'}} = \frac{U_{V'}}{I_A - \frac{U_{V'}}{R_{V'}}}$$

حيث

U_V – جهد التيار المقاس بالفولتمتر

I_A – التيار المقاس بالأميتر

I_V – التيار المار بالفولتمتر

R_V – مقاومة الفولتمتر

الطريقة الثانية للمخطط القياس (انظر الشكل ٢) قيمة المقاومة:

$$R = \frac{U_{V} - U_{A}}{I_{A}} = \frac{U_{V}}{I_{A}} - R_{A}$$

حيث

U_V – جهد التيار المقاس بالفولتمتر

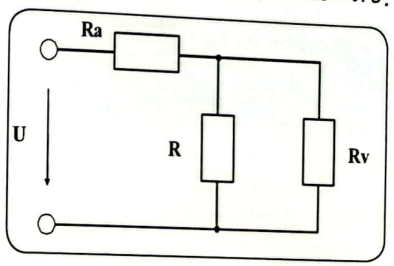
I_A – التيار المقاس بالأميتر

I_V – التيار المار بالفولتمتر

R_V – مقاومة الفولتمتر

من المقارنات (٢) و (٣) يتضح أن الطريقة الأولى هي الأفضل (يعطي أقل خطأ) عند قياس القيم الصغيرة R. وعند قياس القيم كبيرة R، من الأفضل استخدام الطريقة الثانية. ومن الواضح أن هناك بعض القيم R، تعطي نفس قيم الأخطاء في كل من الطريقتين.

لننظر في مسألة تحديد قيمة R، عندما تعطي نفس قيم الأخطاء في كل من المخططين. نفرض أن مقاومة الفولتمتر والأميتر RV و RA، معروفة القيم. فتصبح الطريقة الأولى كما في الشكل التالي، حيث يشار إلى جهد التيار الكهربائي بالرمز U.



الشكل ٣. المخطط المكافئ للطريقة الأولى لدارة القياس الكهربائية

المقاومة المكافئة:

$$R_{Eq} = R_{A} + \frac{RR_{V}}{R + R_{V}} = \frac{RR_{A} + R_{A}R_{V} + RR_{V}}{R + R_{V}}$$

التيار الكهربائي المار في الأميتر:

$$I_{A} = \frac{U}{R_{Eq}} = U\frac{R + R_{V}}{RR_{A} + R_{A}R_{V} + RR_{V}}$$

جهد التيار على الفولتمتر:

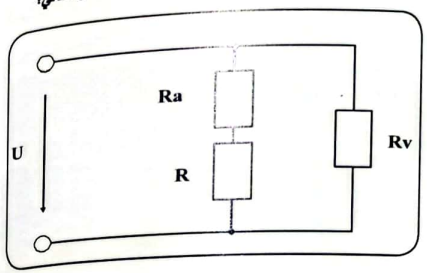
$$U_{V} = U - I_{A}R_{A} = U - U\frac{R_{A}(R + R_{V})}{RR_{A} + R_{A}R_{V} + RR_{V}} =$$

$$U\left(\frac{RR_{A} + R_{A}R_{V} + RR_{V} - RR_{A} - R_{A}R_{V}}{RR_{A} + R_{A}R_{V} + RR_{V}}\right) = U\frac{RR_{V}}{RR_{A} + R_{A}R_{V} + RR_{V}}$$

قيمة المقاومة المقروءة بالأجهزة:

$$R_{X}^{'} = \frac{U_{V}}{I_{A}} = \frac{RR_{V}U}{RR_{A} + R_{A}R_{V} + RR_{V}} : \frac{(R + R_{V})U}{RR_{A} + R_{A}R_{V} + RR_{V}} = \frac{RR_{V}}{R + R_{V}}$$

للطريقة الثانية تصبح الدارة الكهربائية كما في الشكل التالي:



الشكل ٤. المخطط المكافئ للطريقة الثانية لدارة القياس الكهربائية

في هذه الدارة الكهربائية قياس الفولتمتر:

$$U_{V} = U$$

وقياس الأميتر:

$$I_{A} = \frac{U}{R_{A} + R}$$

قيمة المقاومة المقروءة بالأجهزة:

$$R_{X}^{''} = \frac{U_{V}}{I_{A}} = U : \frac{U}{R + R_{A}} = R + R_{A}$$

القيمة النسبية المنهجية لخطأ قياس المقاومة للطريقة الأولى:

$$\delta_{M1} = \frac{R_{X}^{'} - R}{R}100\% = \frac{\frac{RR_{V}}{R + R_{V}} - R}{R}100\% = -\frac{R}{R + R_{V}}100\%$$

$$\delta_{M2} = \frac{R_{X}^{''} - R}{R}100\% = \frac{R_{A} + R - R}{R}100\% = \frac{R_{A}}{R}100\%$$

القيمة السالبة δ_{M1}، في الطريقة القياسية الأولى لأن قيمة المقاومة المقروءة بأجهزة القياس أقل من القيمة الفعلية للمقاومة: $Rx > R$. للطريقة الثانية بالعكس: $Rx < R$. وفيما يتعلق بالوضع المشار إليه لإيجاد حل لهذه المسألة يجب المساواة بين δ_{M1} و δ_{M2}، كما يلي:

$$\frac{R_{A}}{R}100\% = -\frac{R}{R + R_{V}}100\% \Rightarrow R^{2} - R_{A}R - R_{A}R_{V} = 0$$

من ذلك، فإن:

$$R = 0.5R_{A} \pm \sqrt{0.25R_{A}^{2} + R_{A}R_{V}} = 0.5\left(R_{A} + \sqrt{R_{A}^{2} + 4R_{A}R_{V}}\right)$$

من خلال حل المعادلة التربيعية (١٣) تأخذ فقط القيمة الموجبة للجذر التربيعي، بما أن ما تحت الجذر التربيعي في (١٤) أكبر من R_A (للقيمة السالبة ينتج قيمة R سالبة، بما ينافي المعنى المادي (الفيزيائي))

إذن، على سبيل المثال، استخدامنا أجهزة بالثوابت التالية: $R_A = ٢$ أوم، $R_V = ٢ \times ١٠^{٣}$ أوم، إذن لإيجاد نطاق قيم المقاومة من خلال صيغة (١٤).

$$R_{B} = 0.5\left(2 + \sqrt{4 + 4*2*2*10^{3}}\right) \approx 64.25\ (Om)$$

عن طريق تغيير قيمة المقاومة في النطاق من ١ أوم $< R < R_B$ بطريقة الفولتمتر – أميتر (مع المعايير (الثوابت) المذكورة أعلاه من هذه الأجهزة)، من الأفضل استخدام أول مخطط لضمان أقل الأخطاء المنهجية، وفي الفترة من الطريقة الثانية. للحصول على:

$$\delta_{M1} = -\frac{64.25}{64.25 + 2*10^{3}}100\% = -3.11\%$$

$$\delta_{M2} = \frac{2}{64.25}100\% = 3.11\%$$

الحصا المنهجي عند قياس المقاومة للنطاق (R = ١ أوم و R = ١ مليون أوم) ليكون الحد الأدنى لقيمة R = ١ أوم

$$\delta_{M1} = -\frac{1}{1 + 2*10^{3}}100\% = -0.05\%$$

$$\delta_{M2} = \frac{2}{1}100\% = 200\%$$

ومن الواضح أن ميزة استخدام الطريقة الأولى للقياس. لأكبر قيمة R = ١ مليون أوم.

$$\delta_{M1} = -\frac{0.1*10^{6}}{0.1*10^{6} + 2*10^{3}}100\% = -98.04\%$$

$$\delta_{M2} = \frac{2}{0.1*10^{6}}100\% = 0.002\%$$

وفي هذه الحالة، ينبغي تفضيل طريقة القياس الثانية. وتجدر الإشارة إلى أنه حتى مع الانحرافات الصغيرة في القيم التي وجدت R_B يستحسن اختيار أفضل طريقة للقياس.

ونحسب أيضاً حالتين R = ٦٤ أوم و R = ٦٥ أوم (إذن تختلف قليلاً عن R_B القيم في الجانب الأكبر والأقل).

R = ٦٤ أوم

$$\delta_{M1} = -\frac{64}{64 + 2*10^{3}}100\% = -3.10\%$$

$$\delta_{M2} = \frac{2}{64}100\% = 3.13\%$$

وهنا من الأفضل أن نستخدم الطريقة الأولى.

R = ٦٥ أوم.

$$\delta_{M1} = -\frac{65}{65 + 2*10^{3}}100\% = -3.15\%$$

$$\delta_{M2} = \frac{2}{64}100\% = 3.13\%$$

والأفضل في هذه الحالة الطريقة الثانية.

الجدول التالي تلخيص لنتائج هذه الحسابات النسبية لأخطاء المنهجية في دارة كهربائية لقياس المقاومات في النطاق بين ١٠ أوم و١٠٠ أوم القيام، مع الفترة ١٠ أوم.

جدول. اعتماد الخطأ المنهجي النسبي على المقاومة

R, Ом	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
σ_{M1},%	-0,5	-0,89	-1,48	-1,96	-2,44	-2,91	-3,38	-3,85	-4,31	-4,78
σ_{M2},%	20,0	10,00	6,67	5,00	4,00	3,33	2,86	2,50	2,22	2,00

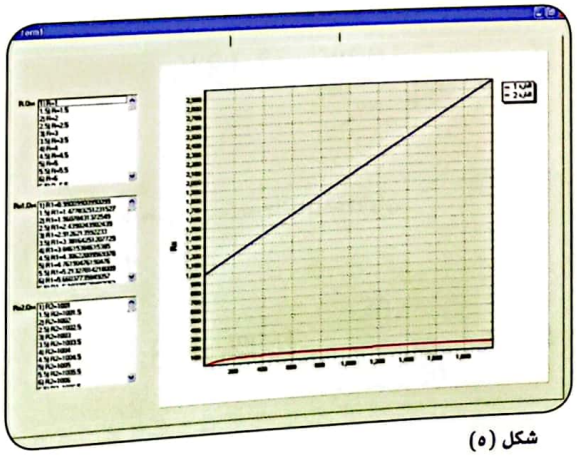
ويتبين من الجدول أن لقيم مقاومة الأميتر والفولتمتر في نطاق قياس الخطأ المنهجي النسبي للمقاومة الطريقة الأولى تزيد من ٠,٥ ٪ الى ٤,٧٨ ٪ ، في حين أن الطريقة الثانية - من ٢٠ ٪ إلى ٢ ٪.

وفي الواقع، فإن نطاق قياس المقاومة قد يكون أوسع كما ومقاومة أدوات القياس المستخدمة. لتقييم الأخطاء المنهجية باستخدام قيم مختلفة من المفيد تطوير وتنفيذ برنامج لحساب وتأدية العمليات الحسابية باستخدام جهاز الحاسوب (الكمبيوتر).

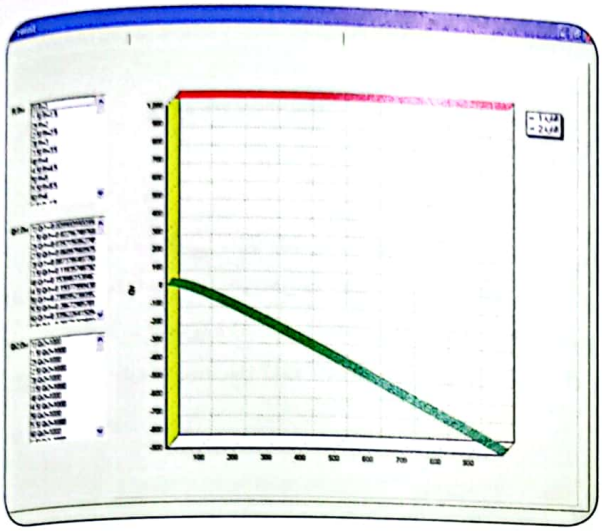
البرنامج كُتب باستخدام لغة البرمجة Borland C++ Builder. في الأشكال ٥-٧ وتبين تقديرات الرسوم البيانية التالية:

١. الرسم البياني لمقاومة الموصل (من نتيجة القياس بالطريقة الأولى والثانية باستخدام القيم الثابتة RA و Rv وتغيير قيمة المقاومة في النطاق من ١ أوم إلى ٢ كيلو أوم).

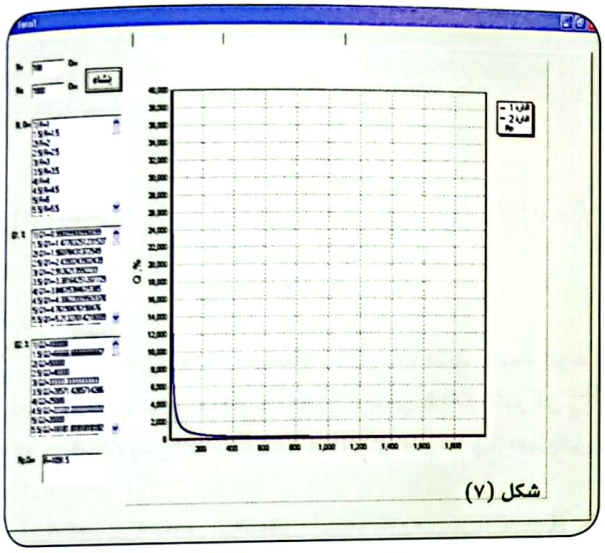
٢. الرسم البياني الأخطاء المنهجية المطلقة (في نطاق تصل إلى ١ كيلو أوم).



شكل (٥)



شكل (٦)



شكل (٧)

٣. الرسم البياني للأخطاء المنهجية النسبية (في حدود تصل إلى ٢ كيلو أوم).

في الشكل ٧ مبينه قيمة الخطأ النسبي لمختلف طرق القياس- ذاتها. ووفق المبادئ المنظور بها سابقاً يمكن بناء رسومات بيانية مماثلة (في نطاق القيم المنخفضة لمقاومة الموصل، والقيم المتوسطة والكبيرة في مجموعات مختلفة R_A و R_v). وهذا يجعل من الممكن التوصل إلى استنتاجات حول تأثير الخطأ المنهجي على معايير أدوات القياس، والقيم المطلقة لقياس المتغيرات.

وفي الختام، تجدر الإشارة إلى إن دراسة تسمح باستخدام قانون أوم، لتكوين فكرة عن الأخطاء المنهجية في مسائل القياس، لدراسة تأثير عوامل عدة على نتائج القياسات. يكفي النظر في دليل التدريب التربوي للبحوث يجعل من الممكن الحصول على المهارات اللازمة لتطبيق المعرفة في مجال المعلوماتية لمواجهة تحديات القياس.

دراسة لتعديل النظام الانتخابي لنقابة المهندسين الاردنيين

المحامي الدكتور راتب الجنيدي
المستشار القانوني لنقابة المهندسين الاردنيين

أولاً : تعريف بعض المصطلحات ذات العلاقة المباشرة بالنظام القانوني في الانتخابات كما هو متفق عليه في القانون الدستوري والإداري

الانتخاب العام : هو الانتخاب الذي يخول عضو الهيئة العامة في النقابة حق التصويت.

الانتخاب المباشر : يكون الانتخاب مباشراً إذا كان الناخبون يختارون ممثليهم مباشرة ودون وسيط ويكون على درجة واحدة يتجدد عندها الفائزون في الانتخاب لعضوية المجالس التمثيلية.

الانتخاب غير المباشر : على عكس الانتخاب المباشر فهو لا يسمح للناخبين باختيار ممثليهم وإنما يختار الناخبون أشخاصاً يسمون ناخبي الدرجة الثانية (المجمع الانتخابي) وهؤلاء هم الذين يختارون أعضاء المجالس التمثيلية.

الانتخاب الفردي : هو الذي يمكن الأفراد بالتعبير عن إرادتهم واختيار ممثليهم من بين المرشحين بوصفهم أفراداً أحراراً ومستقلين وعلى قدم المساواة.

الانتخاب بالقائمة : هو الانتخاب الذي يقوم فيه الناخب باختيار قائمة تضم أكثر من فرد من بين القوائم المرشحة.

الانتخاب الجماعي : وهو الذي يمكن كل جماعة في أن تختار ممثلين عنها في المجالس التمثيلية وعلى قدم المساواة ولا يؤدي غالباً إلى المساواة بين الأفراد.

الانتخاب السري : وبموجبه يدلي الناخب بصوته في سرية تامة فلا يعرف أحد لمن أعطى هذا الناخب أو ذاك صوته.

الانتخاب الإجباري : هو إجبار كل ناخب على التوجه إلى صناديق الانتخاب للإدلاء بصوته في كل مرة يعلن فيها عن إجراء انتخاب وإلا تعرض لعقوبة معينة (كالغرامة المالية مثلاً أو الحرمان من الانتخاب بصفة مؤقتة).

ثانياً : أشكال الانتخاب بالأغلبية وبيان قواعد وطرق نظام التمثيل النسبي كما هو متفق عليه في فقه القانون الدستوري والإداري لتحديد الفائز في الانتخابات.

تتمثل الضرورة العملية للنظم الانتخابية في فرز وتحديد ممثلي المجالس التمثيلية لأن الانتخابات تفترض وجود قواعد تبين حساب الأصوات التي تحسب لصالح المرشحين لتحديد الفائز من بينهم.

وبهذه المناسبة أرى ضرورة التنويه إلى أن اختيار نظام الانتخاب الملائم للنقابة يتطلب دراسة شاملة لظروفها إذ لا يوجد نظام انتخاب خال من العيوب إذ لكل نظام مزاياه وعيوبه وهذا يقتضي الاطلاع على النظم الانتخابية المعروفة والتي تتبناها القوانين المتعلقة بانتخاب المجالس التمثيلية.

ونظم الانتخاب المعروفة في الانتخابات متعددة ويمكن تلخيصها بما يلي :-

١- التمثيل بالأغلبية على دور واحد (الأغلبية النسبية).

في هذا الشكل يعتبر المرشح فائزاً في الانتخابات إذا حصل على أكبر عدد من أصوات الناخبين بالمقارنة بالأصوات التي حصل عليها المرشحون الآخرون.

٢- التمثيل بالأغلبية على دورين (الأغلبية المطلقة)

في هذا الشكل لا يعتبر المرشح فائزاً إلا إذا حصل على الأغلبية المطلقة للأصوات المعطاة، فإن لم يحصل أحد من المرشحين على هذه الأغلبية أعيدت الانتخابات مرة ثانية بين المرشحين بشروط خاصة ويكتفى في الدور الثاني بالحصول على الأغلبية النسبية.

٣- التمثيل النسبي

هدف هذا النظام هو ضمان أن تمنح كل قائمة عدداً من المقاعد في المجالس تتناسب مع نسبة الأصوات التي حصلت عليها في الانتخاب.

ولتحديد الفائزين في الانتخابات تتبع القواعد والطرق التالية :-

١- توزيع المقاعد على القوائم ثم على مرشحي هذه القوائم بناء على القاسم الانتخابي، ويعرف القاسم الانتخابي بأنه :-

(١) هو الرقم الذي يتم الحصول عليه من قسمة عدد الأصوات الصحيحة المعطاة على عدد المقاعد المخصصة في (الدائرة) وقد تكون الدائرة (النقابة) أو (الشعبة والفرع) أو أي إطار آخر يتم الاتفاق عليه فإذا كان عدد الأصوات الصحيحة المعطاة في الدائرة (١٢٥٠٠٠) صوت وكان عدد المقاعد المخصصة للدائرة خمسة مقاعد فإن القاسم الانتخابي يكون (١٢٥٠٠٠ / ٥ = ٢٥٠٠٠ صوت).

وهذا القاسم الانتخابي هو الحد الأدنى اللازم لأي قائمة كي تحصل على مقعد واحد وعلى ذلك توزع المقاعد المخصصة للدائرة على القوائم بمقدار عدد المرات التي تحصل فيها كل قائمة على القاسم الانتخابي.

ومثالاً على ذلك :-

لنفرض أن ثلاث قوائم تقدمت للانتخاب أ، ب، جـ وحصلت كل قائمة على النتائج التالية :-

- القائمة (أ) حصلت على ٦٠,٠٠٠ صوت، فتكون قد استجمعت القاسم الانتخابي مرتين فتحصل على مقعدين ويتبقى لها ١٠,٠٠٠ صوت لم تستغل.

- القائمة (ب) حصلت على ٤٦,٠٠٠ صوت أي أنها استجمعت مرة واحدة القاسم الانتخابي فتحصل على مقعد واحد ويتبقى لها ٢١,٠٠٠ صوت غير مستغل.

- القائمة (جـ) حصلت على ١٩,٠٠٠ وهذا الرقم أقل من القاسم الانتخابي اللازم بلوغه للحصول على مقعد واحد، وبالتالي فلا تحصل على أي مقعد ويتبقى لها ١٩,٠٠٠ صوت غير مستغل.

(٢) توزيع المقاعد التي لم توزع على أساس القاسم الانتخابي :- هناك طرق عديدة لتوزيع المقاعد الباقية على القوائم أهمها :-

١- طريقة أكبر البواقي

٢- طريقة أكبر المتوسطات

٣- طريقة القائمة التي تحصل على أكثر الأصوات

٤- النظم المختلطة التي تمزج بين التمثيل بالأغلبية والتمثيل النسبي

وبالرجوع إلى أنظمة الانتخاب يلاحظ أن كثيراً من قوانين الانتخاب تمزج بين هذين النظامين بهدف تحقيق أكبر قدر من العدالة والمساواة بين الناخبين.

ثالثاً : عرض بعض الأفكار لغايات الوصول إلى مسودة مشروع تعديل النظام الانتخابي في قانون نقابة المهندسين

فمثلاً يمكن تحديد طريقة الانتخاب استناداً إلى نظام التمثيل النسبي بالقائمة بالشكل التالي:-

(أ) التمثيل النسبي بالقائمة على مستوى النقابة لانتخاب مجلس النقابة والتمثيل بالأغلبية لانتخاب النقيب وفي هذه الحالة تتكون هيئة الناخبين من جميع أعضاء الهيئة العامة للنقابة أو :-

(ب) التمثيل النسبي بالقائمة على مستوى الشعبة/ الفرع وباقي أجهزة النقابة لانتخاب مجلس النقابة بحيث تتكون هيئة الناخبين من أعضاء الهيئة العامة للشعبة أو الفرع وفي الهيئات العامة الأخرى وبحيث يكون عدد ممثلي كل شعبة/ فرع/ في مجلس النقابة على قدر متساو فيما بين هذه الشعب والفروع وباقي الأجهزة دون أي اعتبار لعدد أعضاء الشعبة أو الفرع والتمثيل بالأغلبية لانتخاب النقيب.

رابعاً : الانتخاب الفردي والانتخاب بالقائمة كلاهما انتخاب مباشر وبالتالي فإن نظام التمثيل النسبي بالقائمة موافق لأحكام الدستور :

تنص المادة (٦٧) من الدستور على أن :-

«يتألف مجلس النواب من أعضاء منتخبين انتخاباً عاماً سرياً ومباشراً وفقاً لقانون الانتخاب... إلخ».

وتعزيزاً لموافقة التمثيل النسبي بالقائمة لأحكام الدستور فقد جاء في كتاب الدكتورة سعاد الشرقاوي والدكتور عبد الله ناصيف - نظم الانتخابات في العالم وفي مصر - صفحة (٨٣) ما يلي :-

«المستقر عالمياً أن كلا من الانتخاب الفردي والانتخاب بالقائمة انتخاب مباشر، ويجمع على ذلك أساتذة القانون الدستوري في العالم. كما أن فرنسا قد أخذت بنظام الانتخاب بالقائمة في سنة ١٨٤٨ وسنة ١٨٨٥ وسنة ١٩١٩ وفي الفترة من سنة ١٩٥١ إلى سنة ١٩٥٦ كما تأخذ بهذا النظام في انتخابات المجالس المحلية سنة ١٨٨٤ وحتى الآن ولم يقل أحد أن الانتخابات بالقائمة في فرنسا ليست مباشرة.

كذلك تأخذ ألمانيا بنظام الانتخاب الفردي ونظام الانتخاب بالقائمة معاً ولم يقل أحد أن النظام الانتخابي ليس انتخاباً مباشراً.

الانتخاب المباشر إذن يمكن أن يكون فردياً، كما يمكن أن يكون بالقائمة، ومن ثم فلا تعارض مع الدستور في هذه الجزئية».

تعديل موضوع الدراسة المعروض على اللجنة بحيث تشمل بالإضافة إلى تعديل طريقة الانتخاب :-

تعديل أحكام النصوص في قانون نقابة المهندسين والأنظمة الصادرة بمقتضاه ذات العلاقة باختصاصات مجلس النقابة والمجالس التمثيلية لأجهزة النقابة بهدف تخفيف الرقابة الرئاسية لمجلس النقابة على إدارات المجالس التمثيلية لأجهزة النقابة المختلفة وذلك من خلال الأخذ بمبدأ (التفويض) وبالرقابة الوصائية حسب مقتضى الحال للوصول إلى لامركزية الإدارة في التنفيذ مع التمسك بمركزية الإدارة في التخطيط.

الأسبوع المعماري الثالث عشر.. هندسة الأرض والمنتجعات السياحية

اكدت صاحبة السمو الملكي الأميرة سمية بنت الحسن رئيسة الجمعية العلمية الملكية أهمية أن تتبنى المملكة فكرة المباني الخضراء، وذلك لحاجة المملكة لتوفير كميات من الطاقة والمياه لمواجهة الظروف البيئية القاسية التي تعيش فيها المملكة، والتي من المتوقع أن تشتد في السنوات المقبلة.

وأوضحت الأميرة سمية خلال افتتاحها فعاليات الأسبوع المعماري الثالث عشر الذي تقيمه نقابة المهندسين الأردنيين تحت عنوان هندسة الأرض والمنتجعات السياحية أن المهندس المعماري عندما يتبنى هذه الفكرة فإنه لا ينشئ بيئة عيش وعمل مريحة فقط، وإنما يعمل أيضاً على خفض استهلاك الطاقة والمياه في البيئة العمرانية، إلى جانب تحسين الوضع الصحي لمستخدمي الأبنية، ورفع معدلات انتاجيتهم والتقليل من كلفة الإنشاء والصيانة.

وأكدت سمو الأميرة على الدور المركزي الذي تلعبه نقابة المهندسين في تطوير البيئة المعمارية في المملكة من خلال مبادراتها العديدة التي تلعب دوراً أساسياً في تطوير الرؤية المعمارية والأداء البيئي وتوفير أكبر قدر من الإمكانيات البيئية.

وأشارت الأميرة خلال افتتاح فعاليات الأسبوع المعماري الذي استمر طوال أربعة أيام إلى أن الجمعية العلمية الملكية التي ترأسها تقدمت في العام ٢٠٠٨ إلى مجلس البناء الوطني بمبادرة "أردن أخضر: إعمار مستدام" لتبنيها فيما كانت قد قدمت خطوطاً عريضة لهذه المبادرة، وبيّنت الاميرة إلى أن مبادرة نقابة المهندسين إلى جانب مبادرة الجمعية العلمية الملكية تشجع في حال تبنيها رسمياً على إقامة مبانٍ خضراء ذات كفاءة في استهلاك الطاقة والمياه، وتحقق التوازن مع عناصر البيئة واستغلال الثروات الطبيعية، وتضمن استدامة التوسع العمراني، مؤكدة أن الأمر يبدأ بتحديد أدوار الشركاء المنتمين إلى القطاع المعماري مروراً بإجراء دراسات لمشاريع ومبادرات مماثلة في مناطق ودول أخرى عالمية، ثم تأتي مرحلة التثقيف ونشر التوعية، مذكرة بضرورة أن تضع كافة القطاعات المهتمة بتخطيط المدن في اعتباراتها الرؤى والخطط العلمية المدركة للآثار الناتجة عن التغيرات في القوى البيئية والاقتصادية والاجتماعية المؤثرة.

وأكدت الاميرة سمية في ختام كلمتها على ضرورة ربط البنية الأساسية للمناطق الحضرية والريفية بواقع خطط التنمية المستدامة وتحقيقها في المواقع الطبيعية ضمن واقعنا مما يؤدي إلى إعادة التوازن إلى العلاقة ما بين الإنسان والطبيعة وتحسين نوعية حياته عبر إطلاق الإبداع الفردي الهادف إلى إظهار الانتماء الإنساني للكون، داعية إلى أن تتحول النظرة السلبية للمستقبل القريب إلى نظرة تفاؤلية إيجابية بإمكانية تغيير العالم وطرق التفكير الإنسانية.

بدوره نقيب المهندسين الأردنيين المهندس عبد الله عبيدات أشار إلى أن مشاركة عدد من المعماريين العرب والأجانب يضيف إضافة نوعية لموضوع البحث الأساسي في الأسبوع (المنتجعات السياحية وهندسة الأرض.. رؤية معمارية) هذا الفن المعماري الذي وصفه بأنه يجمع بين عراقة الماضي وتطور الحاضر وإبداعات المستقبل، مشيراً إلى أن الأردن يزخر بعشرات المواقع السياحية التي حين يراها المرء تسلب عقله فيبقى مسحوراً بها لا يمكن أن ينساها طوال حياته، وفي الوقت ذاته يشير عبيدات إلى أن المملكة وجدت نفسها في سباق صعب مع عالم متغير ومتطور، فتزايدت المنتجعات السياحية وغدت رافداً قوياً لاقتصادات الدول الشقيقة والصديقة، فعكفت نقابة المهندسين وضمن الرؤية التي تنظر إلى العام الحالي في المملكة عاماً للسياحة، فإن نقابة المهندسين بحسب عبيدات أرادت أن تدفع عجلة السياحة للأمام من خلال تقديم التجارب الغربية والعربية وتقديم أحدث الدراسات والفنون المعمارية في المجال السياحي للمعماريين الأردنيين لتضاف لمسة التقدم والتطور إلى لمسات الأصالة والعراقة في منتجعات المملكة السياحية.

وبيّن عبيدات أن المتابع لهذا الأسبوع الذي استمر طوال ٢٦ عاماً يجد تركيزاً كبيراً على جميع المحاور الفرعية لهذا المحور الرئيس، فمن دراسة واقع الأرض وهندستها وتاريخها، ثم الأبعاد التخطيطية والمهنية والتشريعية لها، وأثرها على الجوانب الاجتماعية والاقتصادية، إلى أبعادها البيئية

والإنسانية، وأثرها على النسيج الحضري، وصولاً إلى المنتج السياحي ودوره في التطور والارتقاء الاقتصادي، مبيناً وجود تناول شامل لكل هذه العناصر من خلال بحوث وأوراق وعروض ومشاريع ونماذج تبعث في النفس الفخر والاعتزاز لما وصل إليه المستوى المعماري الأردني والمعماريون الأردنيون...

مؤكداً أن المهندس الأردني اليوم يحتل مكانة مرموقة في المجتمع ويتميز بسمعة تقنية وفنية عالية تجعله في مصاف الرواد والقيادات، رواد القطاعات الاقتصادية كلها من عمرانية وخدمية وصناعية وتجارية وسياحية إضافة إلى إنجازاته الإدارية المشهورة، سواء على المستوى الوطني الأردني، أو على المستوى الإقليمي والدولي.

وأوضح عبيدات أن "الأسبوع المعماري الثالث عشر" الذي ما هو إلا أحد الإنجازات المعمارية المشهودة، والتي جمعت بين أحدث النظريات المعمارية الأكاديمية والخبرات العملية المتميزة، لتشكل ملتقاً معمارياً واسعاً، تعرض فيه المشاريع الأكثر تميزاً ونجاحاً.

وقال رئيس الشعبة المعمارية، عضو مجلس النقابة المهندس كمال حبش إن نقابة المهندسين ارتأت عقد هذا الأسبوع تحت هذا العنوان كمساهمة منها في تشجيع السياحة من خلال اقتراح تصاميم ومخططات هندسية لمنتجعات سياحية برؤية معمارية متميزة تساهم في استقطاب السياح من مختلف أنحاء العالم.

وأشار إلى أن المملكة الأردنية مليئة بالأماكن التاريخية والسياحية والأثرية والاجتماعية والجغرافية المتميزة، والتي من الممكن تحويلها إلى منتجعات سياحية مميزة على كافة الصعد.

وأوضح حبش أن الأسبوع المعماري الذي يشارك فيه مختصون معماريون وبيئيون سيدرس واقع المنتجعات السياحية القائمة، وسيضع تصوراته وتوصياته لتطويرها وتحسينها هندسياً ومعمارياً وبيئياً.

وذكر حبش أن المنتجعات السياحية تعتبر نمطاً تخطيطياً وتصميمياً أساسياً، ولا سيما في المناطق ذات الجذب السياحي والترويحي وفي الواجهات البحرية والمنتجعات الجبلية والصحراوية.

وأشار إلى أن الأسبوع المعماري يربط المنتجعات السياحية بهندسة الأرض لوجود ارتباط تلقائي يستلزم فهم بنية مشاريع المنتجعات من خلال مبادىء تصميم المواقع وطرح حلول ذات أبعاد فكرية وتطبيقية متكاملة للإشكالات التصميمية المعاصرة.

وقال حبش إن هندسة الأرض تعتبر أحد الموضوعات الرئيسة والهامة وتكتسب أهمية متميزة في مهنة العمارة والتخطيط وفي تعامله مع البيئة الطبيعية والمبنية. وقد أصبحت هندسة الأرض تشكل متطلباً هاماً في السياق الحضري المتقدم.

وأشارت المهندسة فدوى أبو غيدا في كلمة اللجنة التحضيرية إلى أن فكرة إقامة هذا الأسبوع المعماري جاءت نظراً لأهمية هندسة الأرض كمفهوم مهني متميز في مهنة العمارة والتخطيط الحضري المتقدم، حيث تطور هذا العلم بحسب أبو غيدا وأصبح مفهومه العلمي الواسع يتصل بالهندسة والتكنولوجيا والجغرافيا والتاريخ والعلوم الاجتماعية.

وأكدت أن مجال هندسة الأرض قد اتسع ليشمل التصميم المعماري وتخطيط الموقع والتصميم الحضري والتصميم البيئي والحدائق بمختلف أنواعها وتخطيط الأماكن الترفيهية، مؤكدة أن الأسبوع المعماري يعمل على ربط هندسة الأرض بالمنتجعات السياحية لأهمية هذه المنتجعات في الجذب السياحي والترويحي، وعليه فقد جاءت فكرة الأسبوع بحسب أبو غيد بهدف ممارسة المهنة والتعليم المتعلق بهندسة الأرض والمنتجعات السياحية.

بدوره أشار الدكتور المهندس كامل محادين، الذي يعتبر من أوائل المهندسين المعماريين المتخصصين في مجال هندسة الأرض، إلى أن عمارة البيئة جزء لا يتجزأ من حياة المواطن اليومية أينما كان، لذا وجدت الساحات والمتنزهات والفراغات الخضراء، وهذا ما فهمته الدول المتقدمة وقامت بتطبيقه، لافتاً إلى ضرورة أن يأخذ الأردن دوره ناظراً إلى كل التجارب التي سبقته ليبني عليها ويرتقي بها، وختم محادين كلمته بتوجيه تحية إلى نقابة المهندسين التي وصفها بالمبادرة دوماً للارتقاء بمستوى المعماريين الأردنيين.

بدوره اكد المدير العام لشركة موارد أكرم أبو حمدان على ضرورة مواكبة الرؤى العصرية في تفعيل الدور المؤسسي الرائد للاستفادة من الأرض التي سخرها الله عز وجل لنا، مبيناً أن هذه الرؤى لم تعد مجرد شعارات في الندوات أو المؤتمرات، بل غدت واقعاً ملموساً على الأرض مبيناً أن شركته قامت بالتعاون مع الجهات الحكومية المختصة ونقابة المهندسين بتأسيس العديد من المشاريع التي واكبت ما بين المتطلبات الحياتيه والمتطلبات البيئية لتحقيق المفهوم الحضري للتطوير.

وتضمن الأسبوع المعماري ورش العمل التي ألقاها عدد من المختصين في المجال المعماري من الولايات المتحدة الأمريكية وألمانيا وفرنسا وإيطاليا ومالطا وعدد من الدول العربية، كما أقيم على هامشه معرض متخصص في المجال المعماري بمشاركة عشرات الشركات المتخصصة في هذا المجال.

التقى رئيس وأعضاء مركز القدس وقدم دعماً مالياً

عبيدات يجدد دعم "المهندسين" المتواصل لمركزها في القدس

أكد نقيب المهندسين الأردنيين المهندس عبد الله عبيدات دعم نقابة المهندسين المتواصل لفرعها في القدس وكافة محافظات الضفة الغربية، كجزء من الدعم المتواصل لقضية الشعب الفلسطيني، حيث قدمت نقابة المهندسين دعماً بقيمة ٢٥ ألف دينار لدعم مركز تدريب المهندسين في مركز القدس بالضفة الغربية، وذلك خلال لقاء مجلس النقابة مع رئيس مركز القدس المهندس أحمد عديلي وأعضاء المركز في اللقاء الذي عقد في مقر النقابة بعمان.

وأوضح عبيدات أن نقابة المهندسين تعكف في الوقت الحالي على إعداد مجموعة من المشاريع الإسكانية في مدينة القدس للمهندسين بخاصة ولدعم صمود المقدسيين بعامة إضافة إلى أنها ستقوم في المرحلة القادمة بإعادة ترميم عدد من المباني التراثية والمراكز العامة العربية في القدس المحتلة، حفاظاً على عروبة وإسلامية القدس الشريف.

وأشاد عبيدات بصمود الشعب الفلسطيني بعامة والمهندسين بخاصة مؤكداً أن النقابة تضع كافة إمكانياتها في سبيل دعم صمود الأهل وخاصة المهندسين وعوائلهم في القدس والضفة الغربية، حيث أشار عبيدات إلى الجهود المضنية التي تبذلها النقابة في ترتيب أوضاع مهندسي الضفة والارتقاء بمستواهم الأكاديمي والعلمي من خلال دعم مراكز التدريب وتقديم كافة التسهيلات الممكنة.

عبيدات بيّن أن النقابة تعمل على دعم المهندسين في الضفة الغربية والقدس من خلال توفير سبل الحياة الكريمة المتمثلة بمشاريع الإسكانات الخاصة بالمهندسين وشراء قطع الأراضي وبيعها بأسعار مناسبة للمهندسين، كما أن مهندسي الضفة بحسب عبيدات يستطيعون كجزء من نقابة المهندسين الانتساب لصناديقها التقاعدية وصندوق التكافل الذي تصل تعويضاته لخمسين ألف دينار اردني في حالة العجز او الوفاة، كما أكد عبيدات أن نقابة المهندسين ستعمل على تمويل ودعم جمعيات إسكان المهندسين في محافظات الضفة الغربية.

وختم عبيدات حديثه بالتأكيد على وحدة المصير بين الأردن والضفة الغربية، إضافة إلى التأكيد على وحدة الارتباط بين مركزي النقابة في الأردن وفي القدس كما هو وارد ضمن قانون النقابة الذي يؤكد وجود مركزين للنقابة في عمان والقدس.

بدوره شكر المهندس العديلي مجلس نقابة المهندسين على الدعم المتواصل الذي يقدمونه لمهندسي الضفة، مؤكداً أن العمل جارٍ على حل كافة المشكلات التي تعترض التقدم في المجال الهندسي في الضفة الغربية رغم العراقيل التي يضعها الاحتلال الصهيوني للحيلولة دون التطور والتقدم في الضفة.

يذكر أن عدد المهندسين والمهندسات المسجلين في مركز القدس يزيد على عشرة آلاف مهندس ومهندسة وفق الإحصائيات الرسمية الصادرة عن نقابة المهندسين الأردنيين.

الزرو يشهر كتابيه المتخصصين عن غزة والقدس

أشهر الباحث الاستراتيجي المختص بالشؤون الصهيونية وشؤون الصراع الشرق أوسطي الزميل نواف الزرو، كتابيه المتخصصين عن غزة والقدس بعنوان: غزة.. المحرقة والصمود والقدس.. صراع هوية وسيادة ومستقبل، وذلك في حفل أقيم برعاية نقيب المهندسين الأردنيين المهندس عبد الله عبيدات ورئيس رابطة الكتاب سعود قبيلات، وشارك في الحفل الروائي رشاد أبو شاور والدكتور أحمد نوفل.

وأكد نقيب المهندسين على أن الهم الثقافي والفكري هو أبرز التحديات والهموم للأمة العربية في المرحلة الحالية، وذلك نتيجة الهجمة الاستعمارية الجديدة والاستهداف الصهيونية المباشرة للأمة في فكرها وثقافتها، حيث أشار إلى أن الهجمة الغربية على ثقافة شعوبنا أنسته قضاياه المركزية، فوجب على نقابة المهندسين أن تعمل على رعاية كل مجهود ثقافي وفكري يعيد لهذه القضية مركزها ووقعها على العقول العربية.

وبيّن عبيدات أن كتابي المؤلف الزرو جاءا في وقت حرج وحساس للأمة العربية، حيث تتعرض القدس إلى أبشع وأخطر هجمة صهيونية شرسة تحاول تهويدها في ظل غياب مطبق، مشبهاً الأمر بفقدان ذاكرة لدى الأمة العربية التي نسيت مقدساتها في القدس ونسيت دماء أبنائها المسفوح في غزة.

ودعا عبيدات كافة المفكرين العرب والمسلمين إلى إحداث نهضة فكرية حقيقية تغذي العقلية الثقافية الخاصة بالمواطن العربي لتقوده إلى بر الأمان في هذه الحرب الثقافية.

بدوره رئيس رابطة الكتاب أشاد بالكاتب الزرو، واصفاً إياها بمن علمته السجون الصهيونية كيف يتحدى الألم والقهر، وكيف يرتقي بمعاناة الأسر ليسطر أروع الكلمات التي ترفع الهمم وتشد من القوة الثقافية.

وأوضح قبيلات أن المؤلف الزرو تحدى جدران السجن وقضبانه وقيوده، فتجرد بعيداً عن تفاهات السجان ليصنع له عالماً خاصاً يبني عليه سلماً ليطور ثقافته ويعود إلى أصالته.

ويشتمل كتاب القدس.. صراع هوية وسيادة ومستقبل على عدد من العناوين: نوايا - أدبيات - مخططات - نظريات- مؤامرات- تنظيمات هدم الأقصى المبارك وبناء الهيكل المزعوم، مشمولين في خمسة فصول تحمل عناوين متعددة في الدفاع عن القدس كما تحمل نظرة استراتيجية لمجريات التهويد الصهيوني للمدينة.

بدوره أشار الكاتب رشاد أبو شاور بأن المؤلف الزرو كان أحد القلائل الذين انتدبوا أنفسهم لمهمة شاقة لكنها مشرفة، وبيّن أن المؤلف الزرو اختار الكتابة "لا لتكون مصدراً لحياة دَعَةٌ ورخاء"، بل إنه كرسها لإبراز القضية الفلسطينية بوصفها القضية المركزية من بين القضايا التي تشغل عقل الإنسان العربيّ ووجدانه، ولها دور جوهريّ ورئيسيّ في التناقضات التي يعانيها على الأصعدة كافة: فهي "قضية الأمة من مشرقها إلى مغربها"، كما أنّ الصراع الفلسطينيّ (الإسرائيليّ) "لا يخص بلداً بعينه، ولا أحدَ ينوب عن أحد فيه" كما ذكر أبو شاور بأن الزرو كان "سُجنَ في معتقلات العدو الصهيونيّ، وطوّع تجربته ليطور معرفتَه بهذا العدوّ".

الباحث الدكتور أحمد نوفل بدوره تحدث للحاضرين عن إستراتيجية الصراع، وبيّن أنّ المشروع الصهيونيّ يهدف "إلى تهويد واختطاف فلسطين كاملة من البحر إلى النهر، واختطاف المدينة المقدسة إلى الأبد، واعتبارها مدينة يهودية تحت السايدة الإسرائيلية، وأضاف أنّ "ما جرى في غزة من محرقة صهيونية إنما هو محطة في سلسلة من المحطات الإجرامية الصهيونية ضد الشعب الفلسطينيّ، وهي الركيزة الأخطر في سياسات التطهير العرقيّ التي اعتمدتها الحركة الصهيونية والدولة الصهيونية لاحقاً.

الهيئة العامة للمهندسين توافق على تعديل قوانين وإجراءات الانتخابات

أعلنت نقابة المهندسين الأردنيين توافق هيئتها العامة على السير قدماً في تعديل القوانين والإجراءات المتعلقة في قانون الانتخابات الداخلي الخاص بالنقابة، بما يتيح تطبيق مبدأ الانتخاب وفق القائمة النسبية، من خلال البدء بالخطوات العملية، وذلك خلال الاجتماع الذي عقدته الهيئة العامة بحضور حاشد من قبل المهندسين والمهندسات أعضاء الهيئة العامة الذين توافدوا من كافة فروع النقابة في المحافظات المختلفة من الشمال وحتى الجنوب، وأعلن نقيب المهندسين الأردنيين المهندس عبد الله عبيدات أن الهيئة العامة للنقابة أقرت تشكيل لجنة لدراسة الجوانب القانونية والإجرائية المتعلقة بالقانون الجديد وسبل تطبيقه والمبادئ العامة المتعلقة به.

وأوضح عبيدات أن هذه الخطوة تأتي للتأكيد على جدية مجلس النقابة وقيادتها في التحرك نحو بعد جديد من العمل المهني مبني على استقطاب أكبر قاعدة من المهنيين ليشاركوا في صنع القرار وليختاروا ممثليهم وفق أحدث الأنظمة الديمقراطية.

وأكد عبيدات أن اللجنة التي قامت الهيئة العامة للنقابة بتفويض مجلس النقابة لتشكيلها بحيث تضم تمثيلاً واسعاً يشمل كافة الأطياف والتوجهات لتحقيق أكبر قدر من القراءات الصحيحة لواقع المهندسين في كافة قطاعاتهم ومناطقهم.

وأشار عبيدات إلى أن نقابة المهندسين يسجل لها أنها اول نقابة مهنية وأكبر نقابة مهنية يزيد عدد اعضائها على ٧٨ ألف منتسب ستقوم بتغيير نظام انتخابها بما يتوافق مع أجندتها الوطنية والمهنية، معيداً التأكيد في الوقت ذاته على أن التغيير في نقابة المهندسين ينبع من داخلها وبناءً على الواقع الجديد المتمثل في الشريحة الواسعة لمنتسبيها والتمثيل الكبير في كافة محافظات الوطن، إضافة إلى عزم النقابة على إدخال المزيد من الخدمات التي يتطلب تطبيقها مزيداً من التفاعلية من قبل المهندسين والمهندسات، الأمر الذي سيعمل القانون الجديد على تطبيقه.

وبيّن عبيدات أن مجالس النقابة المتعاقبة كانت تجري تعديلات تشريعات النقابة باستمرار لمواكبة التطورات المهنية والفنية والنقابية، مشدداً على ضرورة إجراء التعديلات بكل تأني ودقة وبعد إجراء الدراسات المكثفة لذلك.

وأشار إلى أن صاحب الصلاحية بتعديل التشريعات هي الهيئة العامة، التي تناقش كافة التوصيات المقدمة لها من الهيئة المركزية ومن الأعضاء حسب القانون.

وذكر أن مجلس النقابة وبعد إقرار التعديلات على التشريعات يرفعها إلى وزارة الأشغال العامة والإسكان، التي بدورها ترفعها إلى مجلس الوزراء، الذي يقوم بعد إقرارها في ديوان التشريع بإحالتها على مجلس الأمة.

ومن جانب آخر شدد العديد من المهندسين ممن تحدثوا خلال الهيئة العامة على ضرورة تفعيل الدور النقابي، مؤكدين على ضرورة وضع النقابة بمساحتها الحقيقية التي تعبر عن مدى اتساع شريحتها من حيث عدد المنتسبين والتخصصات التي تشملها ومن حيث كم الخدمات التي تقدمها.

وبحسب قانون النقابة، فإن الاجتماع الاستثنائي للهيئة العامة يعقد في حال قرر مجلس النقابة ذلك، أو بناءً على طلب ثلث أعضاء الهيئة المركزية المسددين لرسوم النقابة، أو بناءً على طلب خمسمائة عضو من أعضاء النقابة المسددين للرسوم، وفي هذه الحالة لا يجوز البحث في غير المسائل التي عقد الاجتماع من أجلها إلا إذا كانت مرتبطة بها أو متفرعة عنها.

اليوم العلمي التخصصي حول تكنولوجيا اجهزة غسيل الكلى

حذر عشرات المختصين والمشاركين في اليوم العلمي الذي أقامته الجمعية الأردنية للهندسة الطبية الذراع الطبي لنقابة المهندسين الأردنيين حول تكنولوجيا أجهزة غسيل الكلى من الخطر الشديد الذي تمثله أمراض الكلى، حيث أكد مندوب وزير الصحة أمين عام الرعاية الطبية في وزارة الصحة الدكتور أحمد قطيطات أن تزايد أعداد مرضى الكلى في الأردن والمنطقة يعد مؤشراً خطراً، مؤكداً أنه لا بد من المضي قدماً بخطاً سريعة للحد من هذا التزايد، حيث أشار إلى أن المملكة تسجل سنوياً ما يقارب من ٣٠٠ - ٣٥٠ مريضاً جديداً يضاف إلى أكثر من ٣٠٠٠ مريض حالياً في المملكة حيث يشكل هؤلاء عبئاً مالياً هائلاً على أكتاف وزارة الصحة، حيث تقوم وزارة الصحة بضخ ما يقارب من ٣٥-٣٧ مليون دينار سنوياً كتكاليف رعايتهم الصحية.

فيما أكد نقيب المهندسين الأردنيين المهندس عبد الله عبيدات حرص النقابة ومن خلال ذراعها الطبي الجمعية الأردنية للهندسة الطبية على العمل بتطوير أداء المؤسسات الطبية في المملكة، حيث يعمل المهندسون في القطاع الطبي على توفير أحدث الوسائل والأجهزة الخاصة في هذا المجال لدفع عجلة التطور في القطاع الصحي.

وأشار عبيدات إلى أن أهمية موضوع مرضى الكلى دفعت نقابة المهندسين إلى العمل السريع إلى البحث عن آخر التطورات الحاصلة في هذا المجال، حيث تعرض في يومها العلمي هذا آخر ما توصل له العلم الحديث في مجال أجهزة غسيل الكلى الطبية لتكون بذلك جزءاً من منظومة التطور في الأداء الطبي الذي تشهده المملكة.

فيما أوضح رئيس الجمعية الأردنية للهندسة الطبية الدكتور وليد الطراونة أن المعاناة الشديدة التي يحياها مرضى الكلى والآلام التي يشعرون بها ويشعر بها ذويهم دفعت اللجنة التحضيرية لطرح سلسلة من أوراق العمل التي تحوي بين طياتها الفائدة العلمية لتزيد من المؤهلات العلمية والعملية لقطاع المهندسين العاملين في المجال الطبي وكافة العاملين في هذا المجال بعامة.

وأوضح رئيس اللجنة التحضيرية الدكتور محمد غنيمات أن اليوم العلمي قد تناول المشاركون فيه سبعة أوراق عمل تقسمت على جلسات ثلاث شملت آخر التطورات الحاصلة في تكنولوجيا أجهزة غسيل الكلى إضافة إلى آخر التطورات العلمية في أنظمة هذه الأجهزة وآليات عملها، وختم اليوم العلمي بجلسة حوارية مفتوحة ناقش فيها الحضور سبل التطور بأداء العمل الصحي وسبل التعاون ما بين القطاع الصحي وقطاع الهندسة الطبية من أجل الوصول إلى دور متكامل في هذا السياق.

فيما أشار مقرر اللجنة التحضيرية المهندس أحمد البوريني أن اليوم العلمي قد تم بالتواصل مع جامعة البولتيكنيك في الخليل عبر نظام video conference حيث تم قبول العديد من أوراق العمل العلمية المقدمة من أطباء ومهندسين وممرضين من فلسطين.

وأوضح أن هذا التواصل تم لتعميم التطورات الحاصلة في مجال تكنولوجيا غسيل الكلى في ظل الحاجة الشديدة والنقص الكبير للموارد العلمية في فلسطين.

اليوم العلمي حول أهمية مشروع مياه الديسي للأردن

أكد باحثون ومختصون في مجال المياه أن مشروع جر مياه الديسي لن يكون حلاً ناجحاً لمشكلة العجز المائي الذي تعاني منه المملكة، رغم أهمية المشروع، واعتماد العاصمة عليه في المستقبل، داعين في الوقت ذاته وزارة المياه والري إلى ضرورة إيجاد بدائل أخرى سواء أكانت داعمة أو بديلة لهذا المشروع.

وأكد الخبراء على ضرورة دعم الجهود وتكثيفها من أجل الخروج من الأزمة المائية الشديدة التي تعاني منها المملكة، داعين المسؤولين إلى تبني مشروع تحلية مياه البحر الأحمر لما له من أهمية وجدوى كبيرة تغني المملكة لوقت طويل، وتحل مشكلة نقص المياه بشكل دائم وناجع.

جاء ذلك خلال التوصيات التي رفعها الباحثون والمختصون خلال اليوم العلمي الذي أقامته لجنة المياه في نقابة المهندسين برعاية من وزير المياه والري حيث أشار المشاركون بتوصياتهم إلى ضرورة تكثيف عمليات البحث العلمي والدراسات التفصيلية لتحديد وضع الطبقات المائية للحوض في كامل أراضي المملكة والتغييرات على نوعية المياه في مختلف المناطق.

وكان نقيب المهندسين الأردنيين المهندس عبد الله عبيدات قد أكد أن تحديات الأردن المائية تفوق مثيلاتها في دول العالم خاصة، وأن حصة الفرد في تناقص متزايد، فكانت في عام ١٩٤٦ (٣٦٠٠) متر مكعب، وأصبحت (٤٦) متر مكعب، أي أقل من ١٥٪ من خط الفقر المائي الذي يبلغ (١٠٠) متر مكعب للفرد سنوياً، فجاء مشروع جر مياه الديسي لحل المشكلة المائية في المملكة.

إحتياجات الأردن من المياه بنحو مليار متر مكعب سنوياً، ولا يتوافر منها سوى (٨٥٠) مليون متر مكعب من الماء، أي أن العجز يصل إلى نحو (٢٥٠) مليون متر مكعب سنويا. ووفق بعض الدراسات، فإن هذا العجز سوف يرتفع إلى (٤٠٨) ملايين في عام ٢٠٢٠. ويبلغ معدل استهلاك الفرد من المياه في الدولة الأردنية (١٦٠) ليتراً يومياً في عمان، و(١٣٠) ليتراً في المناطق الأخرى.

فيما أعلن عبيدات استعداد نقابة المهندسين تقديم خبراتها وكوادرها خدمة للوطن ومشاريعه الكبرى التي تخدم المواطن وأمنه الاجتماعي والحياتي.

فيما دعى الباحثون لإنجاح المشروع وتقويته لزيادة عدد السكان في مناطق الجنوب للاستفادة من مياه الديسي من خلال تشجيع استثمارات جديدة متنوعة، كما دعو إلى ضرورة دعم التوجه لوقف الزراعة المروية في حوض الديسي.

ومن جانب آخر أقام المجلس الوطني للبناء الأخضر في نقابة المهندسين الأردنيين بالتعاون مع شعبة الهندسة المعمارية ندوة علمية حول استخدام المياه الرمادية في الأبنية والمشاريع الهندسية وتأثير ذلك على توفير المياه وإعادة استخدامها من خلال تركيب وحدات معالجة داخل المباني الأمر الذي ينعكس إيجاباً على توفير المياه وخاصة في ظل معاناة المملكة من النقص المائي الحاد الذي تصارعه كل عام.

بهدف التعاون في مجالات الإعمار وإعادة تأهيل المرافق المتضررة في قطاع غزة

الاتحاد العربي للتنمية العقارية والهيئة العربية الدوليه لإعمار غزة يوقعان اتفاقية تعاون مشترك

شهدت العاصمة الأردنية عمان مراسم توقيع اتفاقية التعاون المشترك بين الاتحاد العربي للتنمية العقارية والهيئة العربية الدولية لإعمار غزة بهدف التعاون في مجالات الإعمار وإعادة تأهيل المرافق المتضررة في قطاع غزة للمساهمة في سرعة عودة هذه المرافق للعمل بكامل طاقتها وذلك للتخفيف عن معاناة أهلها.

ووقع عن الاتحاد العربي للتنمية العقارية سعادة السفير سليمان الفهيم/ رئيس الاتحاد، فيما وقع عن الهيئة العربية الدولية لإعمار غزة المهندس وائل أكرم السقا/ رئيس مجلس إدارة الهيئة، وذلك بحضور عدد من رجال الأعمال الأردنيين الناشطين في مجال العقار من بينهم المهندس زهير الكسيح/ رئيس الشعبة الأردنية بالاتحاد العربي للتنمية العقارية، والمهندس عوني السليمان/ المدير التنفيذي للهيئة العربية الدولية لإعمار غزة.

وتنص الاتفاقية على أن يقوم الاتحاد العربي للتنمية العقارية بفتح قنوات اتصال مع الجهات الإقليمية والدولية لاستقطابها في تبني ودعم مشاريع إعمار قطاع غزة، وتوظيف العلاقات مع الجهات الإقليمية والدولية للمساعدة على فتح المعابر وإدخال مواد البناء وكافة الاحتياجات الأخرى لداخل القطاع، والتنسيق مع الهيئة في مجال إعمار القطاع، بالإضافة الى استقطاب المساهمات من شركات العقار والمقاولات والاستشارات الهندسية والتمويل العقاري والمسجلة بالاتحاد للإسهام في دعم برامج الإعمار بالصورة المثلى.

فيما تعهدت الهيئة العربية الدولية لإعمار غزة بأن تكون الذراع التنفيذي للاتحاد في مشاريع الإعمار وحلقة الوصل بين المكتتبين أو المتبرعين وبين جهات التنفيذ للمشاريع داخل قطاع غزة، بالإضافة إلى تقديم المعلومات المتوافرة من مكتب الهيئة في غزة ومكاتبها الأخرى عن المرافق والمشاريع المراد إعمارها وإعادتها للعمل مع التنسيق في ما يتعلق بخطط تنفيذ برامج الإعمار.

وأكد سعادة السفير سليمان الفهيم، أن الاتحاد بوصفه كيان عربي جامع لكل العاملين في مجال العقار في الوطن العربي يتعاظم دوره في مثل هذه الحالات، حيث أن الدمار الهائل الذي لحق بالمنشآت المدنية والسكانية في قطاع غزة بما في ذلك المنشآت التعليمية والصحية ودور العبادة يتطلب وقوف الجميع ودعمهم لبرامج الإعمار والتي تمثل واجباً ملحّاً ينبغي تحييده وسلامة وجهته وضمان شفافيته، وعدم ربطه بقيود أو شروط ذات طابع سياسي لأن الوقوف إلى جانب الأهل في فلسطين عامة وفي قطاع غزة خاصة واجب تمليه علينا الأخوّة العربية والإسلامية، وأضاف أن توقيع هذه الاتفاقية يأتي في إطار حرص الاتحاد على حماية الثروة العقارية العربية والنهوض بها، وحماية مكتسبات المواطن العربي وهو أحد أهم أهداف الاتحاد وأعلاها مرتبة.

من جهته أكد المهندس وائل أكرم السقا أن الهيئة العربية الدولية لإعمارغزة هي عبارة عن هيئة عربية دولية تأسست في بيروت بتاريخ ٢٠٠٩/٣/٩ إثر اجتماع قيادات وممثلي (٥١) هيئة هندسية (اتحادات ونقابات) وشركات مقاولات وجمعيات رجال أعمال عربية وإسلامية ودولية وشخصيات وطنية وقومية، وذلك بعد العدوان على قطاع غزة والدمار الهائل الذي ألحقته آلة الحرب الصهيونية بالبنية التحية والمؤسسات الصحية والتعليمية والمباني وغيرها، وقد أصدرت الهيئة في شهر ٢٠٠٩/٦ دليل الإعمار الأول للمشاريع والمنبثق عن مؤتمر الإعمار الأول.

وتستهدف الهيئة المساهمة الأهليّة في إعمار قطاع غزة وذلك من خلال إنشاء صندوق خاص، وتجميع وتنسيق الجهود الهندسية والاقتصادية والمالية العربية والإسلامية والدولية من خلال الهيئة التي تتولى متابعة عمليات إعمار غزة مباشرة أو نيابة عن الغير، كما يشمل عملها أيّ منطقة أخرى في فلسطين.

وأضاف السقا: أننا نؤمن بأهمية الدور الفعال للاتحاد العربي للتنمية العقارية في فتح قنوات اتصال مع الجهات الإقليمية والدولية لاستقطابها في تبني ودعم مشاريع إعمار قطاع غزة.

يذكر أن الاتحاد العربي للتنمية للعقارية يعمل كمنظمة دولية عربية تعمل تحت إشراف مجلس الوحدة الاقتصادية بجامعة الدول العربية، وتم تأسيسه في شهر مارس الماضي، ويضم في عضويته (١٩) دولة عربية مؤسسة للاتحاد.

لجنة الحريات في نقابة المهندسين الأردنيين تزور البطل أحمد الدقامسة

قامت لجنة الحريات في نقابة المهندسين الأردنيين بالإعداد والترتيب لزيارة البطل أحمد الدقامسة في معتقله بمركز إصلاح وتأهيل أم اللولو بمحافظة المفرق وذلك بمناسبة مرور خمسة عشر عاماً على معاهدة وادي عربة المشؤومة وإعلانه الإضراب عن الطعام.

وتم تشكيل وفد نقابي برئاسة المهندس سمير الشيخ عضو مجلس النقابة، ورئيس وأعضاء لجنة الحريات: المهندس ذيب غنما، المهندس حسن السخني، المهندس مضر خريس، والمهندس شادي مدانات، حيث زار الوفد البطل الدقامسة يوم الأربعاء الموافق ٢٠٠٩/١٠/٢٨، وكان في استقبال الوفد مدير مركز إصلاح وتأهيل أم اللولو العقيد زياد العلاونة الذي رحب بالوفد وقدم خلال الاجتماع معه شرحاً موجزاً بيّن فيه أقسام ومكونات مباني المركز الذي تم افتتاحه في شهر نيسان من عام ٢٠٠٩.

وأشار العقيد العلاونة إلى أن النزيل أحمد الدقامسة والذي تم نقله من مركز إصلاح وتأهيل السواقة إلى هذا المركز في شهر أيار الماضي، يحظى باهتمام خاص من قبله حيث قام باستدعائه لدى نقله إلى المركز وبيّن له أنه سيسعى لتفيق ما أمكن من أي مطالب له.

وقد التقى الوفد بعد ذلك بالبطل أحمد الدقامسة الذي بدا بصحة جيدة، وأكد الوفد له بأن هذه الزيارة تأتي بمناسبة مرور خمسة عشر عاماً على معاهدة وادي عربة وللتأكيد على استمرار التواصل معه والوقوف إلى جانبه ودعمه والنظر في مطالبه واحتياجاته لنقلها لإدارة المركز لتأمينها له، وكان من أبرز مطالبه:

- تأمين زيارة خاصة منتظمة مرة كل شهر لعائلته وأهله، وقد سلم الوفد استدعاءً يتعلق بهذا الأمر.
- العمل في مكتبة المركز وتأمين حاجاته من كتبه الخاصة داخل غرفته.
- إضافة لصحيفة الدستور، تأمين صحف رسمية أخرى كالرأي والسبيل.
- السماح بكتابة ونشر المقالات في الصحف.
- استبدال النزلاء المقيمين معه بنفس الغرفة بآخرين يكونون أقرب إلى فكره وعقله، حيث أشار لوجود بعض النزلاء بغرفته والذين هم من أصحاب السوابق الإجرامية والأخلاقية ويصعب له في هذا الوضع التعايش اليومي معهم.

وقد نقل الوفد للبطل الدقامسة تحيات نقيب وأعضاء مجلس النقابة وكذلك تحيات أعضاء لجنة الحريات الحاليين والسابقين، ووعدوا باستمرار التواصل معه وزيارته.

وفي نهاية الزيارة قدم الوفد لمدير المركز مطالب واحتياجات البطل أحمد الدقامسة والذي وعد بتحقيق ما يمكن منها.

مجلس نقابة المهندسين يلتقي وزير الأشغال العامة والإسكان

اتفقت وزارة الأشغال العامة والإسكان ونقابة المهندسين على تعزيز التعاون في كافة المجالات وخصوصاً تطوير المهنة وتحسين ظروف المهندسين العاملين في القطاع العام وتعزيز مفاهيم البناء الأخضر صديق البيئة ورفع مستوى المهندسين من خلال التدريب الهندسي المستمر.

جاء ذلك في لقاء عقده مؤخراً وزير الأشغال العامة والإسكان الدكتور محمد عبيدات مع وفد مجلس نقابة المهندسين برئاسة النقيب عبد الله عبيدات الذي زار الوزارة لتهنئة الوزير بمنصبه الجديد.

وثمن الوزير خلال اللقاء الدور المهني والتنموي الكبير الذي تضطلع به النقابة والذي ميزها، مشدداً على العلاقة المتميزة التي تربط الوزارة والنقابة بهدف تطوير مهنة الهندسة في الأردن وتنظيمها وفق القوانين والأنظمة المعمول بها.

وأشاد بدور النقابة في تنظيم العمل الهندسي وممارسة المهنة من خلال التدريب وإعطاء الدورات المتخصصة لزيادة الكفاءه لدى المهندسين، منوهاً بأهمية الدورات المميزه التي يقدمها مركز تدريب المهندسين وبرامجه التدريبية المتطورة والتي تخدم مهنة الهندسة وتواكب احتياجات المهندس وسوق العمل .

وشدد الوزير على الدور المتميز الذي تقوم به النقابة من خلال مشاركتها في اللجان الفنية المتخصصة المشكلة في وزارة الأشغال العامة والإسكان.

كما أشاد الوزير بدور النقابة في دعم المهندس في جميع المجالات المهنية والعلمية والاستثمارية والخدمية .

وأكد على ضرورة إشراف النقابة على المخططات الهندسية وضبط الجوده والتراخيص والمطابقة الواقعية على مواصفات البناء واتباع القوانين والأنظمة المخصصة في ذلك.

بدوره، أكد النقيب استعداد النقابة على التعاون مع الوزارة في كافة المجالات المهنية والفنية بما يساهم في الحفاظ على مستوى مهنة الهندسة المتطور في الأردن.

واستعرض النقيب الإجراءات والخطوات التي اتخذتها النقابة لخدمة مهنة الهندسة والمهندسين العاملين فيها ومنها المؤتمرات الهندسية والأيام العلمية وورش العمل والتي تعقدها على مدار العام. وقال إن هذه النشاطات العلمية تصرف عليها النقابة أكثر من ٧٥٠ ألف دينار سنوياً وذلك من أجل رفع مستوى المهندس العلمي والعملي وتطوير أدائه بما يساهم في تطور مهنة الهندسة في الأردن.

وبخصوص مشاركة النقابة في اللجان المتخصة، قال النقيب إن النقابة تشارك في العديد من هذه اللجان وتساهم في عملها بشكل مباشر ومتميز ولاسيما أنها تدخل في صلب عملها.

وأكد أن النقابة طالبت أكثر من مرة للمشاركة في اللجان المتخصصة على المستوى الوطني للمساهمة في عملها وتقديم الاستشارات الهندسية المتخصصة.

كما وتحدث عن أعداد الزملاء العاملين في القطاع العام والذي يزيد على (٣٠٠٠) مهندس وضرورة تحسين رواتبهم وتحفيزهم وحل مشاكلهم وعن أوضاع المهندسين في الخارج الذين يزيد عددهم على (٢٥٠٠٠) مهندس ووجود (٢٠) لجنة ارتباط في معظم أنحاء العالم حتى يبقى المهندس على تواصل مع نقابته أولاً بأول.

من جانب آخر، استعرض النقيب الخدمات المهنية والفنية والاستثمارية والاجتماعية التي تقدمها النقابة لأعضائها الذين زاد عددهم على (٨٠) ألف مهندس ومهندسة.

وقال إن النقابة تخدم أعضاءها أيضاً من خلال توزيع الأراضي والعقارات لإقامة شقق سكنية ومنازل للمهندسين، وتقدمة حزمة من التأمينات الاجتماعية ومنها التأمين الصحي والتقاعد والتكافل الاجتماعي.

وأضاف، وتسعى النقابة لخدمة أعضائها بعد تقاعدهم من خلال تأمين الحياه الكريمة وتأمينهم صحياً.

وأشاد النقيب بالعلاقة الوثيقة ما بين النقابة والوزارة، مبيناً أن مؤسسة الإسكان والتطوير الحضري تشارك النقابة في العديد من المشاريع الإسكانية لخدمة المهندسين وتصل إلى (٢٢) مشروعاً موزعة على كافة مناطق المملكة.

وقال إن النقابة تساهم في تنمية المجتمع المحلي من خلال إنشاء عدد من الحدائق في محافظات المملكه وفتح وتجهيز عدد من الشوارع باسم (شارع المهندس) والطرد الخيري ودعم الطالب الفقير وإعادة وتأهيل بعض المنازل في المناطق النائية.

ندوة علمية حول إدارة الكوارث والأزمات

أكد خبراء ومختصون في علم الزلازل والكوارث الطبيعية ضرورة التقيد في استخدام القواعد الإنشائية المعدة في المباني واتباع القواعد العلمية التي تحافظ على صلابة في الجانب المعماري الحجري المباني وتقلل تأثير أي كارثة طبيعية قد تحصل.

جاء ذلك خلال الندوة العلمية التي نظمتها شعبة الهندسة المدنية في نقابة المهندسين الجديد في نقابة المهندسين الأردنيين وبالتعاون مع الوكالة الأمريكية للتطوير والإنماء وبحضور العديد من المهندسين رؤوا أن التغير المناخي والتقلبات الجوية وظهور كوارث طبيعية في المنطقة تؤشر إلى ضرورة اتخاذ القصوى لجهات الحيطة والحذر خاصة أن المنطقة ما زالت في طور الصعود العمراني والإنشاءات.

الخبير السويسري في مجال الكوارث الطبيعية هوغو بنجامين الذي ناقش في الندوة التي جاءت تحت عنوان "إدارة الكوارث والأزمات" استعرض المهندسين الحاضرين لثلاثة وخمسين عينة عملياً كانت خلاصة أحدث الأبحاث والدراسات العلمية في مجال الزلازل مشدداً على أن الالتزام في هذه القواعد الـ ٢٥ كفيلة بأن تحافظ على المباني ويكون تعرضها للمخاطر أقل وبالتالي الحفاظ على مقدرات الدول والممتلكات.

كما قدمت الدكتورة حنان النمري شرحاً مفصلاً للمهندسين الحاضرين حول القواعد الـ ٢٥ بصورة رئيس شعبة الهندسة المدنية المهندس فادي مرقة الذي أشار إلى أن هذا النشاط يأتي ضمن الجهود التي تبذلها شعبة الهندسة المدنية في نقابة المهندسين الأردنيين في تطوير المهنة الهندسية وبخاصة في مجال الهندسة المدنية حيث تقوم نقابة المهندسين بتقديم آخر المستجدات العلمية وأحدث التقنيات العلمية للمهندسين لتطوير قطاع الإنشاءات وتطوير خبرات المهندسين الأردنيين.

كما أوضح مرقة أن نقابة المهندسين بشعبتها المدنية ستعمل خلال الفترة القادمة إلى زيادة القدرة التنافسية لدى المهندس الأردني من خلال تنظيم العديد من ورش العمل في القريب العاجل.

يذكر أن نقابة المهندسين تقوم بدور مهني بارز في إعداد وتأهيل العمل الهندسي بالتطور مع أبرز الجهات الهندسية العالمية والجهات الدولية المانحة وذلك في إطار مسيرة فعالياتها بتطوير العمل الهندسي.

نظام التصنيف والتأهيل المهني للمهندسين

أعلنت نقابة المهندسين أنها ستبدأ بتطبيق نظام التصنيف والتأهيل المهني للمهندسين فور إقراره من مجلس الوزراء، والذي يهدف إلى تطوير الأداء المهني للمهندسين العاملين في القطاعين العام والخاص وفي داخل الأردن وخارجه.

وأوضح نقيب المهندسين عبد الله عبيدات أن تصنيف المهندسين لن يكون إلزامياً وإنما اختيارياً لمن يرغب من المهندسين بالحصول على تصنيف وألقاب نص عليها النظام.

وأشار إلى أن الكثير من الدول وخصوصاً الخليجية والتي يعمل بها مهندسون أردنيون يطبقون نظام التصنيف، مبيناً أن تطبيقه في الأردن على المهندسين الأردنيين سيساهم في تحسين ظروف عملهم وأدائهم المهني.

وأكد أن الفحص المنصوص عليه بالنظام لن يكون إجبارياً، وإنما اختيارياً لمن يرغب، مشدداً على أن نظام التصنيف الذي أقره مجلس النقابة يأخذ بعين الاعتبار خبرات المهندسين وتقدمهم المهني.

وأوضح أن تصنيف المهندسين يهدف إلى زيادة التنافس الإيجابي بين المهندسين عند التطبيق، والمساعدة على إيجاد كادر وظيفي خاص بالمهندسين، ويساعد المهندسين على الحصول على درجات مهنية، وزيادة كفاءة مخرجات التعليم العالي الهندسي في الأردن وبالتالي التقريب بين مخرجات التعليم الجامعي ومتطلبات سوق العمل.

وقال إن النظام يصنف الدرجات المهنية للمهندسين إلى أربع درجات هي مهندس، ومهندس مشارك، ومهندس محترف، ومهندس مستشار.

وأضاف إنه يجب أن يتوفر شرطان للحصول على درجة مهندس: أولاً: بكالوريوس هندسة من إحدى الجامعات أو المعاهد المعترف بها، وثانياً: عضوية سارية المفعول في نقابة المهندسين الأردنيين.

وأشار إلى أن المسؤوليات المناطة بالمهندس في هذه الدرجة، وفق نظام التصنيف تقديم المساعدة الفنية لفريق العمل الذي يعمل معه المهندس، والتركيز على برامج التطوير المهني من خلال المشاركة في البرامج المهنية المختلفة.

أما فيما يتعلق بالمتطلبات الواجب توفرها عند التقدم للحصول على درجة مهندس مشارك، فهي: بكالوريوس هندسة من إحدى الجامعات أو المعاهد المعترف بها، وعضوية سارية المفعول في نقابة المهندسين، وأن يكون أمضى ٤ سنوات على الأقل في درجة مهندس، والحصول على ٨٠ نقطة من نقاط التأهيل، واجتياز الاختبار التحريري للمهندس المشارك والذي يتكون من ٦٠٪ أساسيات و٤٠٪ من الأسئلة المهنية.

ومن عناصر نقاط التأهيل التي حددها النظام الدرجة الجامعية، فالماجستير له ١٠ نقاط، والدكتوراه لها ٢٠ نقطة، والدورات التدريبية لها نقاط، والتأليف الهندسي والجوائز والمشاركة في اللجان الفنية وغيرها.

ويناط بالمهندس المشارك مسؤوليات منها التوقيع على التقارير والتصاميم بجانب مهندس لا تقل درجته المهنية عن مهندس محترف، وتقديم خدمات هندسية في مجال تخصصه، وممارسة كافة المهام الهندسية تحت إشراف ومتابعة مهندس محترف أو أعلى.

وحدد نظام التصنيف المتطلبات الواجب توفرها في المهندس الذي يرغب بالتقدم للحصول على درجة مهندس محترف وهي أن يكون أمضى ٥ سنوات على الأقل كمهندس مشارك، وعضوية سارية المفعول في النقابة، والحصول على ٦٠ نقطة من نقاط التأهيل بعد الحصول على درجة مهندس مشارك، واجتياز مقابلة مهنية، واجتياز الاختبار التحريري ومدته ٦ ساعات، ويتكون من أسئلة مهنية نسبتها ٨٠٪ وأساسيات ٢٠٪.

وبخصوص مسؤوليات المهندس المحترف، فتتمثل بإعداد وتقديم الخدمات الهندسية في مجال تخصصه الهندسي فقط، والتوقيع على التقارير والمخططات ذات المسؤولية المباشرة وغير المباشرة، وتدريب المهندسين في مستوى مهندس مشارك فأقل، وتحكيم هندسي، وفض منازعات بعد الحصول على التأهيل المطلوب، وإدارة عقود الخدمات الهندسية، وتولي مسؤوليات قيادية.

كما حدد النظام المتطلبات الواجب توفرها بالمهندس المستشار وهي: الحصول على درجة مهندس محترف، وعضوية سارية في النقابة، وخبرة بعد الحصول على درجة مهندس محترف لا تقل عن ١٠ سنوات، وتزكية من ثلاثة أشخاص على الأقل يحملون درجة مهندس مستشار، وتولي مسؤولية لا تقل عن ٥ سنوات، واجتياز مقابلة مهنية.

وأوضح عبيدات أن نظام التصنيف هام ويساهم في تعزيز تبادل الخبرات بين القطاعات المختلفة والتنقل فيما بينها، وحماية المهنة والارتقاء بأخلاقياتها، والتدرج في المسؤوليات وفق أسس محددة ومنهجية، وإيجاد علاقة مهنية بين المهندسين ووفقا لمستوياتهم ومسؤولياتهم، وإيجاد مردود مادي أفضل للمهندسين.

نقابة المهندسين تطالب وزارة البلديات وقف العمل "بالكروكيات"

طلبت نقابة المهندسين من وزارة الشؤون البلدية وقف المخالفات التي ترتكبها بعض البلديات من خلال السماح بترخيص الأبنية عن طريق مخططات أولية "كروكيات" وليس مخططات هندسية مصدقة حسب الأصول وتعتمد كمدات ومواصفات البناء الأردنية.

جاء ذلك في رسالة وجهها نقيب المهندسين عبد الله عبيدات إلى وزير الشؤون البلدية جدد فيها مطالبة النقابة بوقف هذا النوع من المخالفات لقانوني البناء ونقابة المهندسين اللذين يشترطان عدم الترخيص للبناء دون مخططات هندسية معتمدة حسب الأصول.

وقال عبيدات في الرسالة إن النقابة تلقت مجموعة من الشكاوى ومن عدة مكاتب هندسية في محافظات المملكة عن قيام بعض البلديات بترخيص أبنية استنادا لمخططات أولية "كروكيات" غير معتمدة من النقابة وغير معدة من المكاتب الهندسية.

وأضاف إن الترخيص على أساس "الكروكيات" يخالف قانون البناء الوطني وقانون النقابة، وكذلك بلاغ رئيس الوزراء رقم ٢٠ لسنة ١٩٩٧ والذي نص على "تطبيق كودات البناء الوطني الأردني وعدم إصدار أية رخصة بناء إلا إذا كانت مصدقة من الجهات المعنية صاحبة الصلاحية في تصديق المخططات".

وأوضح عبيدات في رسالته الأسباب الأخرى التي تدفع النقابة للتشدد في موضوع منح تراخيص الأبنية بناءً على "كروكيات" وهي أن هذه الأبنية المقامة بناءً عليها تهدد سلامة المواطن والسلامة العامة.

وأضاف إن ترخيص أبنية بكروكيات يساعد على انتشار البناء العشوائي الذي يؤثر على النسيج العمراني وعلى البيئة الحضرية، وسيؤثر تاثيراً مباشراً على البنية التحتية، ويشكل عائقا لتزويد السكان بالخدمات الضرورية، ويؤثر على تطبيق البرامج والدراسات المتعلقة بالمخطط التنظيمي.

وأشار عبيدات إلى أن النقابة كانت طالبت الحكومات المتعاقبة أكثر من مرة بوقف الترخيص استنادا "لكروكيات" لخطورتها على السلامة العامة، مبينا أن عددا من البلديات استجاب لدعوة النقابة، في حين أن عددا آخر لم يستجب وما زال يمنح رخص الأبنية دون الاعتماد على مخططات هندسية معتمدة ومصادق عليها وفقا للأصول.

وأوضح أن النقابة وجهت إنذارات عدلية للبلديات التي لم تلتزم بقانوني البناء الوطني ونقابة المهندسين، ودعتهم للالتزام تحت طائلة التوجه للقضاء ورفع دعاوى قضائية ضدها لإجبارها على الالتزام بالتشريعات القانونية.

وقال إن تشدد النقابة في هذا الأمر غايته حماية أرواح المواطنين، وتشييد أبنية قوية ومنيعة وسليمة وصحية نتيجة للالتزام بقواعد البناء وأسسه وكودات البناء الوطنية.

وأشار إلى أن الالتزام بالقوانين والأنظمة وكودات البناء يحد إلى درجة كبيرة من الحوادث، ويساهم في الحفاظ على أرواح المواطنين، على عكس البناء استنادا لكروكيات، حيث لا يتم الالتزام بقواعد السلامة العامة وكودات البناء.

وأكد عبيدات أن النقابة لن تتهاون في تطبيق قانون البناء الوطني والتعليمات الصادرة بموجبه وكذلك بقانون نقابة المهندسين.

وأشار إلى أن الحكومة عممت على الوزارات المعنية "بوقف العمل بالكروكيات مع ضرورة الالتزام بأحكام قانون البناء الوطني والتعليمات الصادرة بموجبه".

وذكر أن النقابة كانت زودت وزارتي البلديات والأشغال بنسخ عن إعلانات قامت بها بعض البلديات عن ترخيصها أبنية مقامة "بكروكيات" وبغض النظر عن مساحتها ومن مكاتب غير هندسية وليست مسجلة لدى النقابة.

وحذرت النقابة من خطورة تجاهل مطلبها باعتماد مخططات هندسية صادرة عن مكاتب هندسية مختصة عند ترخيص الأبنية، لآثار ذلك السلبية على قوة وسلامة البناء، وبالتالي على حياة المواطنين.

ونصت تعليمات قانون البناء الوطني، وفق عبيدات على وقف أي ترخيص بواسطة الكروكيات من قبل البلديات للمشاريع المختلفة لتعارض ذلك على ما يبذل من جهود لرفع سوية العمل الهندسي والالتزام بأحكام قانون البناء الوطني وتحميل البلديات المسؤولية القانونية عن ذلك.

وتشترط التعليمات عدم ترخيص المباني القائمة قبل صدورها إلا بعد تقديم مخططات هندسية وفحوصات مخبرية متخصصة للتأكد من سلامتها الإنشائية مع استيفاء الرسوم المقررة.

ويمنع القانون "المباشرة بتنفيذ أعمال الإعمار إلا بموجب مخططات هندسية مستوفية للقواعد والمتطلبات الفنية الواردة في كودات البناء المعتمدة صادرة عن جهة مخولة بالتصميم أو مكتب هندسي مسجل لدى نقابة المهندسين الأردنيين ومصادق عليها من قبلها".

ويفرض قانون البناء الوطني على "جميع الجهات المختصة بتصديق مخططات أعمال الإعمار، وتحت طائلة المسؤولية القانونية، عدم إجازة المخططات الهندسية إلا بعد التأكد من مطابقتها للمتطلبات الواردة في الكودات، وأن تكون ممهورة بخاتم الجهات ذات العلاقة وذلك دون أي إخلال بمسؤولية الجهة المصممة".

وتؤكد تعليمات قانون البناء الوطني على دور ومسؤولية كل جهة من الجهات المشاركة في البناء سواء كان مصمماً أو منفذاً أو مشرفاً، وتحميل كل طرف المسؤولية المناطة به، كل حسب اختصاصه ودوره في مراحل العمل الهندسي المختلفة.

وتلزم التعليمات جميع الوزارات والجهات المختصة التي تصدر رخص البناء بالتقيد بعدم إصدارها إلا بموجب مخططات هندسية مستوفية للقواعد والمتطلبات الفنية الواردة في كودات البناء المعتمدة، وتكون صادرة عن جهة مخولة بالتصميم أو مكتب هندسي مسجل لدى نقابة المهندسين.

وتفرض التعليمات على النقابة بعدم إجازة هذه المخططات إلا بعد التأكد من مطابقتها الفنية الواردة في الكودات، وختمها في حال تحقيقها تلك الشروط الفنية، بما يحقق لهذه المنشآت الكفاءة والجودة والديمومة والسلامة العامة.

وقال عبيدات إن "الكروكيات" تفتقد إلى الشروط العلمية والمهنية لإنشاء المباني، ومنها كودات البناء التي ألزم القانون المكاتب الهندسية بوضع المخططات الهندسية على أساسها.

وأوضح أن القانون في المادة ١٢ فقرة أ ينص "على المكاتب والشركات الهندسية ومقاولي الإنشاءات ومن يقوم بأعمال الإعمار التقيد بالكودات المعتمدة في تصميم هذه الأعمال أو الإشراف عليها أو تنفيذها أو صيانتها، ويتوجب على أي منها تبليغ النقابة المعنية بأي مخالفة لها في حال اكتشافها، وعلى النقابة التحقق من وقوع المخالفة وتبليغ السلطات التنظيمية المختصة بذلك".

وسمح القانون لمجلس البناء الوطني بـ "اتخاذ الإجراءات اللازمة لضمان تطبيق الكودات المعتمدة في جميع مراحل العمل الهندسي من تصميم وتدقيق وإشراف وتنفيذ وتشغيل وصيانة وأعمال السلامة العامة وكل ما يرتبط بها من أعمال هندسية".

نقابة المهندسين تعتزم زيادة عدد المشتركين بالتأمين الصحي

أعلنت نقابة المهندسين الأردنيين أنها بصدد زيادة عدد أعضائها المشتركين في شبكة التأمين الصحي والمنتفعين بخدماته ليشمل أكبر عدد من المهندسين البالغ عددهم أكثر من ٨٠ ألف مهندس ومهندسة.

وقال نقيب المهندسين الاردنيين ورئيس لجنة التأمين الصحي المهندس عبد الله عبيدات إن النقابة وبعد أن نجحت في إدارة التأمين الصحي ذاتياً، خلال الأعوام الثلاثة الماضية، قررت تطوير هذه الخدمة من خلال توفير قائمة مستشارين متخصصين من الأطباء في القطاع الخاص لرفد أعمال التأمين الصحي بالاستشارات الطبية والتأمينية لتقديم أفضل خدمة للزملاء المهندسين.

وأشار إلى أنه بالرغم من ارتفاع أسعار المعالجة لدى الجهات الطبية خلال عام٢٠٠٩ وبنسبة تصل إلى ٣٠٪، إلا أن التأمين الصحي الخاص بالنقابة حافظ على مستوى التغطيات الصحية التي يقدمها، حيث تم تعديل أسعار الخدمات بشكل بسيط للمحافظة على جودة الخدمة المقدمة للمهندس.

وبيّن عبيدات أن التأمين الصحي الخاص بالنقابة يتميز بأنه تأمين لجميع المهندسين وأفراد عائلاتهم مهما كانت أعمارهم، بعكس الكثير من شركات التأمين التي ترفض إشراك من يزيد عمره عن الـ ٦٥ عاماً، كما أن التأمين الصحي للنقابة يقدم تغطية للأمراض المزمنة للمهندسين وعائلاتهم بغض النظر عن هذه الأمراض وعددها، ويقلل فترات الانتظار الخاصة ببعضها كما يتميز بشمول عدة معالجات يتم استثناؤها من قبل شركات التأمين.

وقال إن تطوير الخدمة الصحية وشبكة التأمين الصحي التي تتضمن أطباء وصيدليات ومستشفيات، هدف تسعى إليه النقابة دائماً لتحقيق الأفضل لأعضائها.

وذكر أن رسوم التأمين الصحي الذي يشمل أربعة برامج صحية متنوعة "بسيطة ولا ترهق كاهل المهندسين"، مشيراً إلى أن نسبة كبيرة من المهندسين المشتركين سابقاً يبدون رغبتهم بتجديد اشتراكاتهم سنوياً.

وقال إن البرنامج الأول يحمل اسم "أمان" ويشمل التغطية داخل وخارج المستشفى، الحمل والولادة، السرطان، ويصل الحد الأقصى لسقف التغطية للفرد الواحد في السنة للدرجة الأولى ١٥ ألف دينار والدرجة الثانية ١٢ ألف دينار.

أما البرنامج الثاني فيحمل اسم "صحة" ويشمل التغطية داخل المستشفى فقط لحالات (الإدخال للإقامة والولادة في المستشفى والسرطان)، للزملاء غير المسددين لأقساطهم التقاعدية حيث يصل الحد الأقصى لسقف التغطية للفرد الواحد في السنة ١٥ ألف دينار لمشتركي الدرجة الأولى و١٢ ألف دينار لمشتركي الدرجة الثانية.

أما البرنامج الثالث فهو "شفاء" ويشمل التغطية داخل المستشفى فقط لحالات (الإدخال للإقامة والولادة في المستشفى والسرطان) للزملاء المسددين لأقساطهم التقاعدية حيث يتم منحهم خصم خاص مقدم من صندوق التقاعد.

والبرنامج الرابع واسمه "رعاية" ويستفيد منه المهندسون غير المشتركين في التأمين الصحي (أقارب المهندسين أو أي فرد من أفراد عائلة المهندس).

وأوضح عبيدات أن البرنامج اختياري للراغبين، ويتعامل مع حالات الإدخال للعلاج داخل المستشفى فقط، ويتم علاج المريض حسب الأسعار الممنوحة لدائرة التأمين الصحي، ويمكن الاستفادة من هذا البرنامج في كافة الحالات التي تستدعي الإدخال إلى المستشفى، مشيراً إلى أن سعر الاشتراك في هذا البرنامج خلال العام مبلغ ٣٠ ديناراً.

وأكد أن النقابة بصدد القيام بحملة موسعة في صفوف المهندسين لشرح فوائد ومزايا التأمين الصحي لحث الأعضاء على الاشتراك فيه.

وقال عبيدات إن نظام التأمين الصحي لدى نقابة المهندسين المعمول به منذ عام ١٩٨٧ يتم تطويره وتحسينه باستمرار حتى أصبح يضاهي أنظمة شركات التأمين الصحية الكبرى من حيث قوته وسعة شبكة المستشفيات والعيادات والأطباء والصيدليات التي يغطيها.

وأوضح أن النقابة حين اتخذت من كلمات (أمان... شفاء... صحة.. رعاية) شعاراً لها لم تكن تتخذها مجرد كلمات براقة وجذابة، بل اتخذتها حتى تعمل ضمن معانيها لتقدم أفضل ما يمكن أن يفيد المهندسين.

وأشار إلى أن النقابة توفر خدمة التأمين الصحي لأعضائها المهندسين والمهندسين المتقاعدين والمهندسين المسددين لاشتراكاتهم السنوية ولأقساطهم التقاعدية وموظفي النقابة وعائلاتهم.

كما ذكر عبيدات أن النقابة ومن خلال حرصها ومن أجل تقديم الخدمة للمكاتب الهندسية وأصحابها فقد وضع مجلس النقابة بنوداً خاصة للمكاتب الهندسية تنص على أن يدفع صاحب المكتب ٥٠٪ نقداً من قيمة التأمين الصحي له ولزوجته ولأصغر أبنائه، كما يدفع صاحب المكتب باقي قيمة التأمين الصحي من خلال دفع ١٠٠ فلس/ م٢ من معاملات المكتب لدى النقابة لحين تسديد الـ ٥٠٪ الأخرى، كما يقدم صاحب المكتب شيكاً بقيمة الـ ٥٠٪ الأخرى للنقابة يصرف في حال عدم وجود أي معاملات مقدمة من المكتب، أو يعاد في حال تسديد الـ ٥٠٪ الأخرى.

وأوضح عبيدات أن التأمين الصحي أحد أهم الخدمات الكثيرة والمتميزة التي تقدمها النقابة لمنتسبيها ومنها قروض الزواج والتعليم لأبناء المهندسين والتقاعد والتأمين الاجتماعي وغيرها.

يذكر ان أعداد المهندسين وأسرهم التي كانت قد اشتركت في برامج التأمين الصحي الخاص بالنقابة بلغ بحسب الكشوفات النقابية الرسمية ١٧ ألف.

نقابة المهندسين تعقد دورة تدريبية لقيادات النقابة

عقدت نقابة المهندسين دورة تدريبية لقيادات النقابة، شارك فيها العشرات من رؤساء وأعضاء مجالس الفروع ولجان الفروع في التجمعات الهندسية في المحافظات ورؤساء وأعضاء مجالس الشعب الهندسية الست (المدنية، المعمارية، الميكانيكية، الكهربائية، المناجم والتعدين، والكيماوية)، إضافة إلى الأمين العام ومساعديه ومدراء الدوائر في النقابة، كما شارك رؤساء وأعضاء اللجان النقابية في الدورة التي هدفت إلى تعريف القيادات النقابية بعملياتها وخدماتها ليكونوا على أكمل استعداد لمتابعة مهامهم بأقصى فعالية ممكن.

وتحت عنوان "الدورة التعريفية النقابية العليا" أكد نقيب المهندسين الأردنيين المهندس عبد الله عبيدات أن نقابة المهندسين وجدت لتقدم أفضل الخدمات والإنجازات لمنتسبيها، مؤكداً أن ذلك لا يأتي إلا في حالة توضيح كافة المهام وكافة القضايا الإدارية والمالية والعملية الموجودة في النقابة لمن سيقودها في المرحلة القادمة.

وأكد عبيدات أن هذه الدورة، التي نظمها مجلس النقابة والأمانة العامة ونفذتها دائرة العلاقات العامة والإعلام في النقابة، تهدف إلى توضيح آليات العمل النقابية على الصعيدين الحالي والمتوقع في المستقبل كرؤية استشرافية لواقع النقابة والتغييرات التي ستحدث خلال الفترة القريبة والتي يترقبها كافة منتسبي النقابة لما فيها من دلالة على مدى قدرات نقابة المهندسين وتفاعلها مع التطورات المتسارعة.

وأوضح عبيدات أن الدوره تهدف من خلال أوراق العمل التي قدمت فيها إلى التعرف على الهيكل التنظيمي للنقابة، وآلية عمل النقابة، والتعرف على آلية اتخاذ القرارات المتعلقه بشؤون النقابة، إضافة إلى استعراض طبيعة العلاقه بين المجالس المختلفه وأجهزة النقابة المختلفة، واستعراض طبيعة العلاقه بين النقابة وأجهزة الدولة المختلفة، كما تهدف إلى تسليط الضوء على علاقة النقابة بالنقابات العربية والدولية والهيئات والاتحادات الهندسية، والاطلاع على النظام المالي للنقابة، إضافة إلى أنظمة التدقيق والرقابة.

مؤكداً أنه وعقب الدورة الانتخابية الأخيرة، أفرزت الانتخابات وصول قيادات نقابية جديدة وذلك كشكل من أشكال التجديد القيادي في النقابة.

المنسق العام للدورة مدير العلاقات العامة والإعلام المهندس سمير الخطيب أكد أن الدورة تحوي بين طياتها أهدافاً كبرى، أولها اطلاع الهيئة القيادية في النقابة على مجريات وآلية عمل أذرع النقابة المالية والإدارية، مؤكداً أن اختيار المحاضرين في الدورة واختيار أوراق العمل جاء بعد تفحص وتمعن حول حاجات القيادات النقابية.

وتوزعت الدورة التدريبية على جلستين متتاليتين تنوعت أوراق عملها ما بين تعريف عام بالنقابة قدمها الأمين العام للنقابة المهندس ناصر الهنيدي، فيما تناول المستشار القانوني للنقابة الدكتور راتب الجنيدي تعريفاً عاماً حول القانون والأنظمة والتعليمات النقابية، فيما قدم مساعد الأمين العام للعمليات المهندس خالد القدومي ورقة عمل حول آلية عمل الأجهزة النقابية المختلفة، وقدم مساعد الأمين العام للعمليات المساندة المهندس أحمد الرواشدة والمدقق المالي الخارجي إبراهيم الخطيب ورقة عمل حول الإدارة المالية في النقابة وأنظمة الرقابة والتدقيق المعمول بها.

فيما تناولت الجلسة الثانية والتي كان مقررها المهندس أحمد الكيلاني أوراق عمل حول مجالات ممارسة المهنة قدمها نائب نقيب المهندسين المهندس ماجد الطباع، فيما تناولت ورقة المهندس محمد أبو عفيفة التصنيف والتأهيل المهني للمهندسين، فيما قدم مدير صندوق التقاعد المهندس محمد نوفل ورقة عمل حول حزمة التأمينات الاجتماعية والخدمية للمهندسين، فيما تمحورت ورقة العمل التي قدمها نقيب المهندسين السابق المهندس وائل السقا حول التعريف العام بالنقابات الهندسية العربية والدولية والإسلامية إضافة إلى الاتحادات والهيئات الهندسية والنقابية المحلية والعربية وعلاقة النقابة بها.

وفي ختام الدورة قدم نقيب المهندسين المهندس عبد الله عبيدات شكره لنقيب المهندسين السابق المهندس وائل السقا وأعضاء مجلس النقابة للدورة الرابعة والعشرين، كما قدم دروع النقابة التكريمية للنقيب السقا وأعضاء مجلس النقابة للدورة الماضية.

تحت شعار من الزرقاء إلى القدس سلام

نقابة المهندسين الاردنيين/ فرع الزرقاء تحتفل بالقدس عاصمة الثقافة العربية لعام ٢٠٠٩

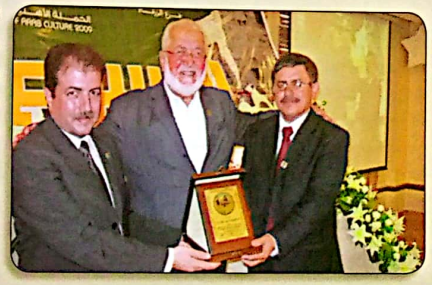
انسجاماً مع احتفالات المملكة والعالم العربي والإسلامي باختيار القدس عاصمة للثقافة العربية لعام ٢٠٠٩، وتحت رعاية الأستاذ الدكتور اسحق الفرحان/ رئيس الحملة الأهلية لاحتفالات القدس عاصمة الثقافة العربية، تم افتتاح الأسبوع المقدسي لنقابة المهندسين الأردنيين/ فرع الزرقاء وذلك تحت شعار (من الزرقاء إلى القدس سلام).

واشتملت فقرات الاحتفالية على قراءة عطرة من الذكر الحكيم تلاها الشيخ حاتم الجبعي/ إمام وخطيب مسجد عمر بن الخطاب وكلمة لرئيس مجلس فرع نقابة المهندسين الأردنيين/ فرع الزرقاء ورئيس اللجنة التحضيرية للأسبوع المقدسي/ المهندس كفاح عمايرة، وكلمة لنقيب المهندسين الأردنيين المهندس عبد الله عبيدات، وكلمة لراعي الحفل.

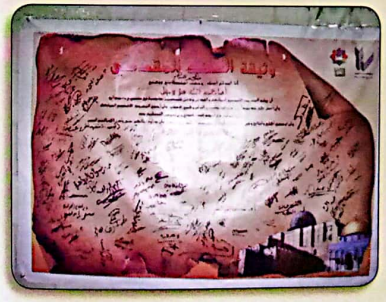
واختتم الدكتور عماد الدين أبو الرب عريف الحفل افتتاح الاحتفالية بالإعلان عن تكريم راعي الحفل الدكتور اسحق الفرحان ونقيب المهندسين الاردنيين المهندس عبد الله عبيدات والمتحدثين في الندوة المقدسية: الدكتور عبد الله كنعان والأستاذ نواف الزرو والمطران عطا الله حنا والمهندس علي أبو سكر.

كما تم تكريم الداعمين للأسبوع المقدسي: السادة شركة بلاستيك الشرق عابدين ومجمع النقابات المهنية/ الزرقاء وشركة مروان أحمد الكردي وشركاه ونادي المهندسين وسامح مول والعربية للصناديق والمجموعة الفنية العربية وإذاعة حياة FM.

وبعد ذلك تم افتتاح الندوة المقدسية حيث قدم رئيس الجلسة النائب السابق المهندس علي أبو سكر المتحدثين الرئيسين الدكتور عبد الله كنعان/ رئيس اللجنة الملكية - أمين عام اللجنة الملكية لشؤون القدس وتحدث عن القدس عاصمة الثقافة العربية وماذا تعني؟ وكلمة عبر الهاتف لسيادة المطران عطاالله حنا مطران الكنيسة الأرثوذكسية في القدس، ومن ثم تحدث الكاتب الصحفي نواف الزرو (قراءة في المشهد المقدسي) وأخيراً تم عرض كلمة متلفزة لشيخ الأقصى الشيخ رائد صلاح.



وافتتح راعي الأسبوع على هامش الاحتفالية معرض التراث المقدسي في تراس نقابة المهندسين الأردنيين/ فرع الزرقاء بالتعاون مع الحملة الأهلية لاحتفالية القدس، كما تم توقيع الحضور على الوثيقة المقدسية



من نشاطات فرع محافظة إربد

إعداد
قسم الشؤون النقابية والعلاقات العامة

- تحت رعاية النائب رسمي الملاح أقام مجلس فرع نقابة المهندسين الأردنيين في محافظة إربد بالتعاون مع جمعية البيئة الأردنية فرع إربد ندوة بيئية بعنوان (المشاكل البيئية في محافظة إربد)، وألقى النائب رسمي الملاح كلمة تحدث فيها عن الوعي البيئي وضرورة نشر هذا الوعي بين المواطنين. وتحدث المهندس عمر أبو راشد رئيس مجلس الفرع عن دور النقابة المهني والوطني وعلى ضرورة التفاعل مع قضايا الوطن وبما فيها قضاياه البيئية. من جانبه رحب المهندس يوسف عبيدات رئيس جمعية البيئة الأردنية فرع إربد بالحضور وشكر نقابة المهندسين على استضافة الندوة. وألقت الدكتورة جوان العبيني محاضرة بعنوان (التنمية المستدامة للموارد والمحافظة عليها)، في حين ألقى الدكتور جمال الردايدة محاضرة بعنوان (المخلفات البيئية وأثرها على البيئة وصحة المجتمع). وقد حضر الندوة أكثر من مئة شخص.

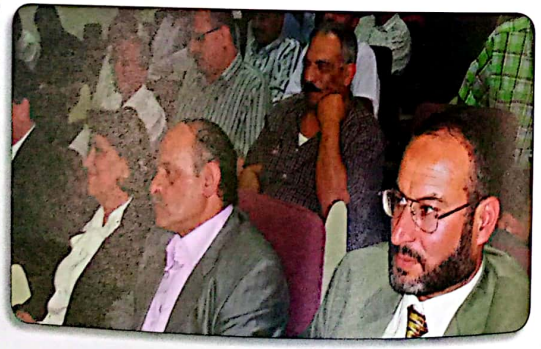
- قام وفد من مجلس فرع إربد برئاسة المهندس عمر أبو راشد رئيس مجلس الفرع بزيارة إلى بلدية إربد الكبرى، التقى خلالها بالأستاذ عبد الرؤوف التل رئيس بلدية إربد الكبرى، وتم خلال اللقاء مناقشة العديد من الأمور كان أبرزها:

- شكاوى وملاحظات بعض المهندسين العاملين في بلدية إربد الكبرى والتي أقرت من قبل رئيس البلدية ووعد بالمساعدة في حلها. - شكاوى وملاحظات بعض الزملاء المهندسين المستثمرين في قطاع الإسكان، ووعد بتشكيل لجنة لدراستها.

- تزويد إسكان نقابة المهندسين في منطقة المنيصة/ النعيمة بالكهرباء، حيث وعد رئيس البلدية بمخاطبة شركة كهرباء محافظة إربد بالسماح لها بتنفيذ خط الضغط المتوسط. - الترخيص بموجب كروكي وليس بموجب مخططات هندسية، حيث وعد وفد النقابة بدراسة الأمر عبر لجنة مشتركة بين نقابة المهندسين وبلدية إربد الكبرى وتم الاتفاق على تشكيل هذه اللجنة للكشف على الأبنية التي تنشأ بدون مخططات هندسية أو بدون إشراف هندسي. - تحصيل ضريبة المبيعات على المخططات الهندسية.

- زار وفد من مجلس فرع إربد برئاسة الزميل عمر أبو راشد رئيس مجلس الفرع محافظة إربد، التقى خلالها بالأستاذ خالد أبو زيد محافظ إربد، وتم خلال اللقاء استعراض بعض أوجه التعاون بين المحافظة ونقابة المهندسين، كما طالب وفد النقابة من محافظ إربد تمثيل نقابة المهندسين في المجلس الاستشاري للمحافظة وفي لجنة السلامة العامة للمحافظة، من جهته أكد المحافظ على ضرورة الالتزام بقانون الأبنية وتطبيق شروط السلامة العامة في الأبنية المنشأة ووعد بدراسة عضوية النقابة في المجلس الاستشاري للمحافظة وفي لجنة السلامة العامة.

- بالتعاون بين مجلس الفرع ومركز تدريب المهندسين والوكالة السويسرية للتنمية والتعاون (SDC) ألقت الدكتورة حنان النمري الأستاذة في كلية الهندسة في جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردني، محاضرة علمية في التعريف بكتاب البروفيسور هوجو باخمان (التصميم الزلزالي المفاهيمي للمباني - المبادئ الأساسية للمهندسين والمعماريين ومالكي المباني والسلطات المختصة) في قاعة الشهيد يحيى عياش في مجمع النقابات المهنية /إربد، وقد تناولت المحاضرة موضوع الزلازل وكيفية حدوثها وعن المخاطر الزلزالية التي وإن كان لا مفر منها إلا أنه لا بد من الإجراءات الوقائية اللازمة لدرء أخطارها أو التخفيف من آثارها، وتم استعراض حوالي خمسة وثلاثين إجراءً لا بد من أخذها في عين الاعتبار وتطبيقها للتخفيف من آثار الزلازل المدمرة.



قافلة شريان الحياة ٣ لمساعدة الأشقاء في قطاع غزة

The Strength Of Stone,
The Beauty Of Marble

شركة صخور القدس للحجارة والرخام
JERUSALEM MARBLE & STONE COMPANY

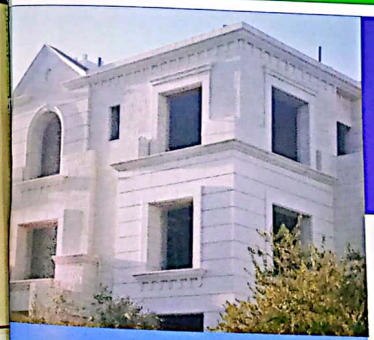
Amman, Tel.: + 962 6 554 8036 Fax: + 962 6 554 8037 Mobile: 079 661 0893 - 0796433943
8 Bet Sfafa Street, P.O.Box: 52177, Jerusalem
Office: Fax: + 972 2 672 9989 Factory: Tel.: + 970 2 276 3804 Fax: + 970 2 276 3805
e-mail: jeroslemston@bezeqint.net • mjerusalem1@hotmail.com • www.jerusalemarbel.com

دهانات الجزيرة
AL - JAZEERA'S PAINTS

دهانات الجزيرة .. جودة وجمال

دهانات ديكورية - دهانات أبوكسي - دهانات زياتي - دهانات أملشن

الوكيل المعتمد : محلات الأقصى المبارك لتوزيع الدهانات
عمان - خلدا - شارع عامر بن مالك - تلفون 00962 6 5515794
alaqsa.aljazeerapaints@yahoo.com



المهندس / عبد الفتاح اصبيح

يسره أن يقدم إلى الجمهور الكريم والمقاولون الكرام والمكاتب الهندسية والمالكين الأعزاء
نخبة حجر البناء مصادر جماعين والذي أثبت كفاءته مع الزمن ولا يزال يحتل
الدرجة الأولى من الجودة في عالم البناء والإنشاءات
من إنتاج الشركة الفلسطينية الهندسية / بايتك (بيت ايبا-نابلس)

١ - حجر جماعين

- حجر طبيعي نخب أول ، صلابته عاليه ،
لا يتغير لونه ، مقاوم للاحتكاك ولا يتأثر
بعوامل البيئة.
- يتوفر في كافه القياسات للواجهات الأمامية
و الأعمدة والكرانيش وقطع الديكور.
- دقاقه عاديه و حسب الطلب ،
- تكاليف الصيانة الدورية قليله.
- عداد دراسات كاملة عن المواصفات المطلوبة.
- سعار معتدله بمتناول الجميع

التسليم : منشور واصل ارض المشروع

- مدقوق واصل أرض المشروع
- راكب - الكيل النهائي بعد التركيب - في الموقع
- السماكات، حسب طلب المهندس المشرف والمواصفات
الهندسية المطلوبة في المخطط
- سماكه الحجر السراحي من ٤سم - ٥سم.
- مدة التسليم :
حسب الاتفاق وترتيب المراحل الفنيه
- إمكانية التصدير لدول الإتحاد الأوروبي ودول الخليج
العربي والسعودية.
- إمكانية توفير أنواع أخرى من حجر الضفة الغربية

٢ - حجر جماعين نخب ثاني

- واصفات المذكورة أعلاه.
- لون طبيعي
- قاقه حسب الطلب
- عار معتدلة تتناسب مع نخب ثاني

هاتف : ٥٥٢٣٠٨٦ - ٠٠٩٦٢ - ٧٩ - تلفاكس : ٥٦٧٠٠٦٧ - ٠٠٩٦٢ - ٦
عنوان البريد : الأردن ١١١٩٥ عمان، ص .ب ١٧١٨٣ ضاحية الحسين
E-mail: adicec2000@yahoo.com - building_stone_8@hotmail.c

فرنسي 100%

السقف المشهود

new Mat®

المستوى الأرقى

Stretch PVC Ceiling Systems

Translucent Finish, Mat. Lacquered. Marble Finish

اسقف فرنسية بلاستيكية مطاطية معلقة

أسقف مخفية الإنارة ، مات ، لامع ، عاكس و مرخم

خدمات متميزة لمصممي الديكور الداخلي والمكاتب الهندسية والنخبة من اصحاب الذوق الرفيع

المباني الحديثة • التجديد • الديكور

• الفلل والقصور • المنازل • المؤسسات والشركات • المحلات التجارية • الفنادق
• المطاعم • الصالات الرياضية • المسابح الداخلية والحمامات • المستشفيات • الأبراج

كفالة ١٠ أعوام

مجموعة علاء الدين الحلح وشركاه

عبدون - خلف النادي الأرثوذكسي - بجانب السفارة البريطانية

مجمع حينا التجاري - الطابق الثاني

تلفاكس: 888 593 6 - (06) خلوي: 079 - 63 000 48

نيومات: الرفاهية التي تستحقون!