# تطوير بيئة العمل لتقديم أفضل الخدمات إلكترونيًا

المهندس
**عبدالله بن أحمد سعيد بقشان**
**رئيس مجلس إدارة الهيئة السعودية للمهندسين**

شهدت أغلب القطاعات الحكومية والخاصة بالمملكة العربية السعودية في الآونة الأخيرة تطورًا ملحوظًا في جميع المجالات، خصوصًا في مجال تقديم الخدمات وتسهيل الإجراءات للعملاء، حتى أصبح الاهتمام بتحسين بيئة العمل أحد أهم الاستراتيجيات المهمة ومتطلبات العمل الناجح، الذي تحرص على تبنيه تلك القطاعات، في ظل احتدام المنافسة وارتفاع مستوى الوعي لدى المستفيد، والذي يتوقع دائمًا الحصول على أفضل الخدمات.

ومن هذا المنطلق سعت الهيئة السعودية للمهندسين إلى احتضان مثل هذا التوجه، والعمل على تهيئة الأجواء المناسبة لأعضائها، إلى جانب توفير جميع الإمكانيات التي تسهم بإضافة قيمة لسلسلة الخدمات التي توفرها لأعضائها من المكاتب والشركات إلى جانب الأفراد، بهدف تبسيط جميع إجراءات المعاملات التي تقوم بها الهيئة، وتحويلها إلى عملية إلكترونية تضمن استجابة سريعة، تمهيدًا لإنجاز جميع المعاملات إلكترونيًا في المستقبل.

وقد قامت الهيئة خلال الفترة الأخيرة من منطلق خدمة الأعضاء ببعض الإجراءات التي تسهل عليهم إنهاء جميع إجراءاتهم بكل يسر وسهولة. ومن تلك الخدمات العمل على إطلاق خدمة «سداد» الإلكترونية من خلال الربط معها لعرض الفواتير والمدفوعات ودفعها إلكترونيًا، من أجل تسهيل وتسريع عملية دفع الفواتير والمدفوعات عبر جميع القنوات المصرفية بالمملكة «فروع البنوك وأجهزة الصرف الآلي والهاتف المصرفي والإنترنت المصرفية».

كما أن الهيئة السعودية للمهندسين تقوم، حاليًا، بالعمل على تهيئة جميع الجوانب لتسهيل الإجراءات على مراجعي الهيئة، من خلال الانتقال من تقديم الخدمات والمعاملات من شكلها الروتيني الورقي، إلى الشكل الإلكتروني عبر الإنترنت. حيث تهدف إلى تقديم خدمة إلكترونية تحقق الشروط الكاملة لخدمات الحكومة الإلكترونية، لتسهيل الإجراءات وتخفيف العبء عن كاهل الأعضاء، ما ينعكس بشكل إيجابي، ليس فقط عليهم، إنما أيضًا على الهيئة.

وتتطلع الهيئة لأن تسهم هذه الخدمات إلى حد كبير في تعزيز جهودها الرامية إلى تقليص المعاملات والوثائق الورقية إلى أدنى حد ممكن، إلى جانب توفير الوقت والجهد بشكل ملحوظ، وتبسيط العمليات، رغبة منها في رفع الكفاءة الإدارية إلى مستوى أعلى بكثير مما كانت عليه سابقًا. حيث إن مثل هذه المبادرة الجديدة تؤكد التزام الهيئة بتوفير الخدمات الأكثر ملاءمة للأعضاء. ◆

# المهندس Al Mohandis

ثقافية • هندسية • متخصصة

مجلة تصدرها الهيئة السعودية للمهندسين

العدد التسعون، رمضان ١٤٣٢هـ



**رئيس مجلس الإدارة**
المهندس عبدالله بن أحمد سعيد بقشان

**نائب رئيس مجلس الإدارة**
المهندس سعود بن محمد سعيد الأحمدي

**الأعضاء**
الدكتور محمد بن يحيى عبدالمغني القحطاني
الدكتور فيصل بن محمد عبدالله الشريف
الدكتور يحيى بن حمزة أحمد كوشك
المهندس حسن بن جمعان الزهراني
الدكتور إبراهيم بن ناصر الناصر
المهندس حمود بن عواض حمود السالمي
الدكتور عمر بن سعيد باغبرة العمودي
المهندسة نادية بنت حسن بخرجي

**المشرف العام**
رئيس مجلس إدارة الهيئة السعودية للمهندسين
م.عبدالله أحمد سعيد بقشان

**رئيس التحرير**
أمين عام الهيئة السعودية للمهندسين
د. إبراهيم بن سعد الجضعي

**نائب رئيس التحرير**
د.عبدالرحمن سالم السيف

**مدير التحرير**
الأستاذ عبدالعزيز عبدالله الجمعة

**إدارة التحرير**
م. عدنان عبدالملك الصحاف
م.سليمان إبراهيم العمود
د.صالح محمد المقرن



الناشر

الشركة السعودية للنشر المتخصص
Saudi Specialized Publishing Company

إحدى شركات

Saudi Research & Marketing Group



ص.ب 65701 الرياض 11566 – المملكة العربية السعودية
هاتف: 2128005-1-966+ فاكس: 4401367-1-966+
الهاتف المجاني: 800 758 6666




## المحتويات


5 أخبار
16 تقرير
18 ملف العدد
28 عمارة إسلامية
34 إضاءات
38 قضية العدد
42 رؤية مهنية
48 أثر معماري
52 أسرة
60 تحقيق
70 ديكور

## 10
تحت رعاية خادم الحرمين الشريفين.. الهيئة تنظم المؤتمر الهندسي العربي

## 7
وزارة التعليم العالي تدعم هيئة المهندسين لإجراء الاختبارات الهندسية

## 48
مهد حضارات غابرة

## 66

## 5

## 28
الباب العربي


**للمراسلة**
المشاركات والمراسلات
باسم مدير التحرير
ص.ب ٨٥٠٤١ الرياض ١١٦٩١
هاتف: ٤٠٣١٤١٤ تحويلة: ٢٢٩
بريد إلكتروني
mag@saudieng.org

**الهيئة السعودية للمهندسين**
ص.ب ٨٥٠٤١ الرياض ١١٦٩١
هاتف: ٤٠٣١٤١٤ ١ ٩٦٦+ تحويلة: ٢٤٢
فاكس: ٤٠٣٢٠٧٠ ١ ٩٦٦+
بريد إلكتروني
info@saudieng.org

**الفروع**
**منطقة مكة المكرمة: جدة**
ص.ب ٥٤٣٤٤ جدة: ٢١٥١٤
هاتف: ٢٨٤٤٢٤٢ (٠٢) ٩٦٦+
فاكس: ٢٨٤٣٣٧٧ (٠٢) ٩٦٦+
بريد إلكتروني
ecwest@saudieng.org

**المنطقة الشرقية: الدمام**
شارع الظهران السريع- الدمام
ص.ب ٢٦٨٩ الدمام ٣١٤٦١
هاتف: ٨٤٣٩٢٨٨ (٠٣) ٩٦٦+
فاكس: ٨٤٣٩٢٨٦ (٠٣) ٩٦٦+
بريد إلكتروني
east@saudieng.org

# التعليم الهندسي والعمل على تطوير المهنة والمنتمين إليها

د.إبراهيم بن سعد الجضعي
أمين عام الهيئة السعودية للمهندسين

أصبح التعليم الهندسي المفتاح الرئيس والمحرك الفعال للاحتياجات الأساسية، التي تقتضيها عملية النمو والتواصل مع ثورة العلم ومنجزات التقنية وتطبيقاتها الحديثة، وتوظيفها والاستفادة منها بما يخدم متطلبات التطور وتنمية المجتمعات. حتى أضحى التعليم الهندسي الأساس الرئيس لتحقيق التقدم في مجالات الحياة العمرانية والصناعية والتقنية والخدمية والبيئية والنقل والاتصالات وغيرها. والارتقاء بمهنة الهندسة، تعليمًا وتطبيقًا وتدريبًا، مهمة وطنية ومسؤولية عظيمة تقع على عاتق المؤسسات التعليمية والتدريبية، وهي عملية تحتاج إلى تضافر الجهود لتحقيق ذلك، من خلال برامج التعليم وخططه القريبة والبعيدة.

من هذا المنطلق تعتزم الهيئة، من خلال تعاون دولي، عقد ملتقى التعليم الهندسي الثاني في المدينة المنورة خلال الفترة ٢٤-٢٠١١/١٢/٢٧، بمشاركة اتحاد المنظمات الهندسية في الدول الإسلامية، وبالتعاون مع جامعة طيبة، وجمعية المهندسين والتكنولوجيين الماليزية، بهدف جمع الأكاديميين ذوي الخبرة، والعاملين في البحث العلمي، والمهندسين والتقنيين من مختلف الدول الإسلامية لتبادل الخبرات ورصد التطور المعرفي وتقويمه في حقل التعليم الهندسي والتقني، وتقوية الروابط بين الصناعيين والباحثين الأكاديميين العاملين في الدول الإسلامية، والاستثمار في التنمية والبحوث التطبيقية، وتبادل الخبرات في حقل التعليم الهندسي والمهني وتطوير آليات التنسيق بينهما.

وقد اهتمت الهيئة بهذا الملتقى من خلال اختيار محاور مهمة تتمثل في: دراسة مناهج التعليم الهندسي، وجودة البرامج الهندسية واعتمادها، والمعايير العالمية في التعليم الهندسي، والتعليم الهندسي والتدريب التقني، وطرق التعليم الهندسي المبنية على المخرجات، والتدريب المهني والمهارة والإبداع.

وتأمل الهيئة من خلال هذا الملتقى تحقيق التقدم المأمول في الارتقاء بمهنة الهندسة، وبما يشكل إنجازًا وطنيًا في آن واحد، ورغبة منها في أن تكون له فوائد وآثار إيجابية تنعكس على سائر مجالات حياتنا الاجتماعية والاقتصادية والبيئية والخدمية والعمرانية، في توجه نحو التعاون والتقارب والتضامن وتعميق قواعد العمل الدولي المشترك.

وقد حرصت الهيئة على أن تكون الأوراق العلمية والبحثية، التي سيناقشها الملتقى، شاملة لمحاور أساسية، تلامس بعمق قضايا التعليم الهندسي، وتبني الأرضية الملائمة لتنسيق الجهود وإعادة النظر في طبيعة هذا العمل ووظائفه ومراحل أدائه، وفق رؤية جديدة تنطلق من روح العصر في تشخيص واقع التعليم الهندسي، والاطلاع على التجارب الدولية في هذا المجال، وتحديد الصلة الترابطية بين مهنة الهندسة وعملية التنمية، ودور التعليم الهندسي في مجتمع المعرفة. وكلنا أمل في أن يحقق الملتقى الأهداف المرجوة منه. والله الموفق. ◆





# هيئة المهندسين ولجنة الشؤون الاقتصادية والطاقة بمجلس الشورى تناقشان نظام المهن الهندسية

عقدت الهيئة السعودية للمهندسين بتاريخ ١٤٣٢/٨/١٩هـ «٢٠١١/٦/٢١م»، بمجلس الشورى بمدينة الرياض اجتماعًا مع لجنة الشؤون الاقتصادية والطاقة، برئاسة سعادة د.محمد بن أمين الجفري، رئيس اللجنة، وسعادة المهندس عبدالله بن أحمد سعيد بقشان، رئيس مجلس إدارة الهيئة السعودية للمهندسين، إلى جانب أعضاء مجلس إدارة الهيئة، وأعضاء لجنة الشؤون الاقتصادية والطاقة بالمجلس.

وتناول الاجتماع مناقشة مشروع نظام مزاولة المهن الهندسية، الذي وقع، مؤخرًا، من هيئة الخبراء بمجلس الوزراء، وتم رفعه إلى مجلس الشورى تمهيدًا لاعتماده رسميًا. حيث قامت اللجنة في المجلس بدراسة مشروع النظام، وبموجبه دعت إلى اجتماع مع الهيئة لمناقشة الموضوع والاستئناس برأي الهيئة في عدد من الجوانب التي تخص النظام.

وأوضح المهندس عبدالله بن أحمد سعيد بقشان، رئيس مجلس إدارة الهيئة السعودية للمهندسين، أنه نوقش خلال الاجتماع نظام المشروع الذي يتضمن نظام مزاولة المهنة، واللائحة التنفيذية للنظام، وميثاق المهندس، والدرجات المهنية، إلى جانب القواعد الأخرى التي حواها المشروع، مع اللجنة بمجلس الشورى التي تختص بدراسة الموضوعات ذات العلاقة بالشؤون الاقتصادية والطاقة، ودراسة الموضوعات والأنظمة واللوائح ذات العلاقة بالجوانب الاقتصادية والطاقة والثروة المعدنية في المملكة.

وأكد رئيس مجلس إدارة الهيئة، أن الهيئة تطمح إلى تطوير عملها لخدمة المهنة والمهندسين والمكاتب والشركات الهندسية والاستشارية، من خلال صدور نظام مزاولة المهنة الهندسية بشتى تخصصاته.

وأشار المهندس بقشان، إلى أن من أبرز ما تضمنه المشروع، أنه لا يجوز مزاولة أي مهنة هندسية إلا بعد التسجيل المهني في الهيئة السعودية للمهندسين، كما لا يجوز للمسجل مهنيًا في الهيئة مزاولة تخصص هندسي أو درجة مهنية غير مسجل فيها، كما يحظر تشغيل المهندسين غير المسجلين مهنيًا.

وأبان أن مشروع نظام مزاولة المهن الهندسية تضمن بنودًا تتعلق بالعقوبات والجزاءات التي تصل إلى مبالغ كبيرة في حال الإخلال بنظام مزاولة المهنة، إضافة إلى التشهير في الصحف الرسمية على نفقة المخالف الذي يزاول المهنة دون الترخيص ودون التسجيل مهنيًا لدى الهيئة السعودية للمهندسين، أو من يقوم بمزاولة المهنة بعد شطب التسجيل المهني له، أو انتهاء سجله، أو خلال مدة إيقافه.

وأضاف أن العقوبات تشمل كلاً من يقوم بتقديم بيانات غير مطابقة للحقيقة، أو من يقوم بسلك طرق غير نظامية ينتج عنها تسجيله مهنيًا في الهيئة بطريقة غير شرعية، أو استعمال الشخص وسائل الإعلام والدعاية دون التسجيل المهني لدى الهيئة، أو انتحال لقب من ألقاب الدرجات المهنية التي تمنح عادة للمسجلين الرسميين في الهيئة، وكذلك تشغيل مهندسين غير مسجلين مهنيًا.

وفي نهاية الاجتماع قدم المهندس عبدالله بقشان شكر الهيئة السعودية للمهندسين وتقديرها لرئيس لجنة الشؤون الاقتصادية والطاقة بالمجلس وأعضائها على إتاحة الفرصة للهيئة لشرح وجهة نظر الهيئة حول نظام مزاولة المهن الهندسية، الذي يأتي استكمالاً لنظام الهيئة بهدف حماية المهنة وتطويرها.

# وفد هندسي سعودي شارك في اجتماعات اتحاد الخليج الهندسي بالدوحة

شاركت الهيئة السعودية للمهندسين بوفد هندسي ترأسه سعادة المهندس سعود بن محمد الأحمدي، نائب رئيس مجلس إدارة الهيئة، في اجتماعات الاتحاد الهندسي الخليجي، الذي عقد في دولة قطر مؤخرًا.

واشتمل جدول الأعمال على ثلاث جلسات، هي: جلسة عمل لتوثيق الاستراتيجية، جلسة لجنة التعليم الهندسي، وجلسة لجنة المهندسين الشباب. حيث تم في جلسة عمل فريق الاستراتيجية مراجعة الاستراتيجية للـ٢٠ سنة القادمة، التي شملت الرؤية ومجالات العمل، وعرضًا لمؤشرات النجاح، ونقاط القوة ونقاط الضعف، والفرص المتاحة، وأهم المخاطر والتحديات، كذلك تحديد عدد المراحل الزمنية ومددها. كما تمت مناقشة مراحل الاستراتيجية والمشاريع المقترحة ووضع بعض التعديلات والتحسينات، وفق مقترحات الفريق بعد المناقشة والمداولة.

وفي جلسة لجنة التعليم الهندسي تم تشكيل فريق عمل من المملكة العربية السعودية ومملكة البحرين ودولة الكويت، بتولي إعداد محاور ورشة عمل عن التعليم الخاص وآلية اعتماده في دول المجلس ليتم عقدها في الأسبوع الأول من شهر أكتوبر ٢٠١١.

كما نوقش في الاجتماع طرح فكرة توحيد نماذج اعتماد المهندسين، وكذلك قاعدة بيانات الجامعات الخاصة. وتم أيضًا طرح مقترح للقيام بزيارات للجامعات الخاصة في دول المنطقة، ليتم اعتمادها من قبل الهيئات والجمعيات الهندسية مع الاهتمام بالجانب الإعلامي، حيث تم الاتفاق على إعداد لقاء كل ٣ شهور للمجلة الإلكترونية، وكذلك تتم توعية طلبة الثانوية العامة.

وخلال الاجتماع تمت مناقشة الإعداد لمؤتمر عن التعليم الهندسي ٢٠١٣ والتنسيق مع المملكة لدراسة المشاركة في ملتقى التعليم الهندسي الثاني الذي تعتزم الهيئة تنظيمه في المدينة المنورة خلال عام ٢٠١١.

وفي جلسة لجنة المهندسين الشباب تمت مناقشة العديد من المواضيع، منها عقد ملتقى للمهندسين الشباب للتعارف وتبادل الزيارات والتجارب، والمشاركة في اللجان العاملة ذات العلاقة، وتوسيع قاعدة البيانات، والمشاركة في الفعاليات المحلية والإقليمية والدولية.

كما ناقش المجتمعون الملتقى الخليجي ١٦ الذي سيعقد في دولة البحرين «الإسكان المنخفض التكاليف»، وحث الأعضاء على تقديم أوراق عمل بوقت مبكر. كما اقترحوا في الاجتماع أن يكون الملتقى الخليجي ١٧ في المملكة العربية السعودية، وأن يتناول موضوع البيئة والتلوث البيئي.





جانب من اللقاء

# وزارة التعليم العالي تدعم هيئة المهندسين لإجراء الاختبارات الهندسية

قام أعضاء مجلس إدارة الهيئة السعودية للمهندسين، برئاسة سعادة المهندس عبدالله بن أحمد بقشان، بتاريخ ٣١ مايو ٢٠١١، بزيارة إلى معالي الدكتور خالد العنقري، وزير التعليم العالي، وذلك من أجل تفعيل مذكرة التفاهم التي تمت بين الهيئة والوزارة أخيرًا.

وأوضح المهندس عبدالله بقشان، رئيس مجلس إدارة الهيئة، أن الزيارة تأتي لاستكمال مشروع اختبارات تأهيل طلبة كلية الهندسة وتدريبهم لدخول اختبارات أساسيات الهندسة (FE) للحصول على الدرجات المهنية، وتهيئة خريجي الجامعات من المهندسين لاجتياز هذه الاختبارات. مبينًا أن الوزارة ستقوم بتكليف مركز قياس بإعداد هذه الاختبارات وفق المعايير والمتطلبات المهنية للهيئة والمعايير العالمية.

وأضاف بقشان أن الهيئة والوزارة وقعتا مذكرة تفاهم أخيرًا تضمنت التعاون بين الوزارة والهيئة في إعداد اختبارات التأهيل الهندسي الذي تحتاج إليه الهيئة السعودية للمهندسين مثل اختبارات أساسيات الهندسة (FE) واختبار احتراف مهنة الهندسة (PE) لغرض تمكين المهندسين من التقدم للحصول على الدرجات المهنية وفق متطلبات برنامج الاعتماد المهني بالهيئة السعودية للمهندسين وفق ما يتم الاتفاق عليه في هذا الخصوص.

وأكد بقشان أن المذكرة نصت على اشتراك وزارة التعليم العالي في عضوية المجالس المهنية ولجان الاعتماد المهني للمهندسين في الهيئة السعودية للمهندسين. مبينًا أن وزارة التعليم العالي ستعمل وفقًا للمذكرة وستعمل على تسهيل إجراءات استعانة الهيئة بأعضاء هيئة التدريس في الجامعة السعودية لتغطية متطلبات برامج التدريب التي تعقدها الهيئة، وتبادل المعلومات والمطبوعات والمراجع والدراسات في المجالات الهندسية والاستفادة من توصيات البحوث العلمية التطبيقية وإحصائيات المهندسين في المملكة.

وشددت المذكرة على التخطيط المشترك لمستقبل العمل الهندسي في المملكة، وتحديد التخصصات التي تحتاج إليها سوق العمل بالتنسيق مع الجهات ذات العلاقة في المملكة، إضافة إلى العمل على دراسة مشاركة الهيئة في لجان وضع الاستراتيجيات، واللجان الاستشارية التخطيطية لبرامج التطوير وتأهيل القوى البشرية الهندسية، والعمل على دعم برنامج الاعتماد المهني للمهندسين الذي يهدف إلى الارتقاء بالمستوى المهني لممارسة العمل الهندسي ومهنة الهندسة والخدمات الهندسية بالمملكة العربية السعودية.

يذكر أن المذكرة دعت، أيضًا، إلى تنظيم الزيارات الميدانية للمهندسين وطلاب كليات الهندسة والعمارة للمشاريع التي تشرف عليها الوزارة والجامعات التابعة لها بغرض تنمية التحصيل العلمي والخبرات العملية التطبيقية.

هذا وقد طلب أعضاء مجلس إدارة الهيئة من معالي الوزير دعم كادر المهندسين لدى الجهات المعنية وسرعة إقراره. وقد أبدى معاليه حرصه ومتابعته للكادر ووعد بالدعم اللازم له.

# هيئة المهندسين نظمت زيارة لمهندسي المملكة لجامعة الأميرة نورة

قام عدد كبير من المهندسين قدموا من مختلف مناطق المملكة بتاريخ ٢٠١١/٦/٦ بجولة على جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن في الرياض، التي تم إنشاؤها على أرض تبلغ مساحتها ٨ ملايين متر مربع، وبتكلفة إجمالية تزيد على ٢٠ مليار ريال، وتم الانتهاء من بنائها في غضون سنتين.

وتقدم المهندسين في الجولة سعادة المهندس عبدالله بن أحمد بقشان، رئيس مجلس إدارة الهيئة السعودية للمهندسين، وبعض أعضاء المجلس، إلى جانب عدد كبير من المهندسين السعوديين والوافدين من القطاعات الحكومية والخاصة من مختلف مناطق المملكة.

وشملت الجولة عددًا من أرجاء المدينة الجامعية، حيث شملت نفق الخدمات، والمستشفى الجامعي، إضافة إلى مباني الإدارة النسائية، المكتبة المركزية، مركز المعلومات، سكن أعضاء هيئة التدريس، حرم الكليات، إضافة إلى محطات قطار النقل الآلي، والذي يهدف إلى تسهيل التنقل بين مختلف قطاعات الجامعة من مبانٍ دراسية وإدارية وسكن الطالبات.

واطلع الوفد الهندسي في جولته على منشآت الجامعة، كما استمع إلى شرح مفصل عن المشروع ومراحله وما اشتمل عليه من منشآت إدارية وتعليمية وسكنية وخدمية، وطرق تنفيذ الأعمال الكهروميكانيكية، التي تشمل التوريدات الهندسية، والنظام الكهربائي، والمعدات وشبكة الكهرباء ذات الضغط المتوسط، والمنخفض، ونظام الإضاءة والتحكم، والتوزيع الكهربائي، نظام التبريد والتدفئة، إضافة إلى شبكة المياه، ونظام الوقاية من الحريق والأعمال الصحية.

وقدم سعادة المهندس عبدالله بن أحمد بقشان، رئيس مجلس إدارة الهيئة السعودية للمهندسين، شكره وتقديره وامتنانه لخادم الحرمين الشريفين، الملك عبدالله بن عبدالعزيز، حفظه الله، وسمو نائبه صاحب السمو الملكي الأمير سلطان بن عبدالعزيز، وسمو النائب الثاني صاحب السمو الملكي الأمير نايف بن عبدالعزيز، على هذا المشروع من خلال صرح يعد أكبر المعالم التعليمية الحديثة وأبرزها في المملكة، وأحد المعالم البارزة في العالم، مضيفًا أن الجامعة نقلة تعليمية ستوسع مختلف المجالات والتخصصات في التعليم العالي للفتاة السعودية لتوفر التقنيات الحديثة والدقيقة في جميع مبانيها.



# مجلس الشعب الهندسية يعقد اجتماعه التاسع

عقد مجلس الشعب الهندسية بتاريخ ١٤٣٢/٠٧/١٩هـ الموافق ٢٠١١/٠٦/٢١م، برئاسة رئيس مجلس الإدارة، المهندس عبدالله بقشان، وذلك بمقر الأمانة العامة بمنطقة الرياض، اجتماعه التاسع بحضور أعضاء المجلس.

وقد رحب رئيس مجلس الإدارة بالأعضاء وشكرهم على الاهتمام بحضور الاجتماع والتفاعل، وقد حضر الاجتماع كل من: د.إبراهيم الناصر رئيس مجلس الشعب الهندسية، د.إبراهيم الجضعي نائب رئيس مجلس الشعب، المهندس أحمد المديهيم رئيس شعبة تحلية المياه، المهندس سعود الأحمدي رئيس شعبة المدنية، د.زهير السراج رئيس شعبة التشغيل والصيانة، المهندس حمد اللحيدان رئيس شعبة إدارة المشاريع، المهندس سلامة العنزي رئيس شعبة الهندسة الميكانيكية، د.فيصل الشريف رئيس شعبة هندسة العمارة، المهندس عزام البراك رئيس شعبة الهندسة الصناعية، المهندس ثاني العنزي رئيس شعبة الهندسة الكهربائية،

وشارك في الاجتماع د.صالح محمد المقرن، مدير إدارة الشعب الهندسية واللجان، والمهندس سعد العبيسي، منسق الشعب الهندسية بإدارة الشعب الهندسية واللجان.

كما تمت مناقشة بنود جدول الأعمال المدرجة في الاجتماع، حيث تم الاتفاق على الآتي: أولاً: تم تعين د.إبراهيم الناصر رئيسًا لمجلس الشعب الهندسية بقرار من مجلس الإدارة، وتعيين الأمين العام نائبًا لرئيس مجلس الشعب الهندسية. ثانيًا: تشكيل لجنة تحضيرية لصياغة مسودة قواعد الشعب الهندسية الجديدة من: د.زهير بن محمد السرّاج مقررًا، المهندس أحمد المديهيم عضوًا، د.إبراهيم الجضعي عضوًا، د.إبراهيم الحركان عضوًا، المهندس حمد اللحيدان عضوًا، د.صالح المقرن مدير الشعب الهندسية.

ثالثًا: تمدد فترة الشعب الهندسية المنتهية دورتها وتلك التي ستنتهي لمدة سنة من صدور اللائحة الجديدة، وذلك لإتاحة الفرصة للتسجيل في الشعب والمشاركة في الانتخابات المقبلة.

# دورة تدريبية لاختبارات أساسيات الهندسة (FE)

الهيئة السعودية للمهندسين
SAUDI COUNCIL OF ENGINEERS

أعلنت جامعة أم القرى، ممثلة في مركز دعم الاعتماد المهني بوكالة الجامعة للأعمال والإبداع المعرفي، وبالتنسيق مع الهيئة السعودية للمهندسين، وبالشراكة مع إحدى الجامعات الأمريكية المرموقة، أعلنت عن تنظيم دورة تدريبية لاختبارات أساسيات الهندسة (FE) عبر البث التفاعلي المباشر (web-cast). وسوف تقام الدورة خلال الفترة من ٥ شوال إلى ٢ من ذي الحجة ١٤٣٢هـ، ولمدة ثمانية أسابيع، حيث تنطلق الدورة خلال الفترة المسائية، وذلك من الساعة السابعة مساء إلى الساعة العاشرة مساء ولمدة ثلاثة أيام في الأسبوع.

# تحت رعاية خادم الحرمين الشريفين..
# الهيئة تنظم المؤتمر الهندسي العربي السادس والعشرين

**تحت رعاية خادم الحرمين الشريفين، الملك عبدالله بن عبدالعزيز آل سعود، تعتزم الهيئة السعودية للمهندسين، بالتعاون مع اتحاد المهندسين العرب، ومشاركة كل من: وزارة المياه والكهرباء، المؤسسة العامة لتحلية المياة المالحة، مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، ووزارة التعليم العالي، تنظيم المؤتمر والمعرض الهندسي العربي السادس والعشرين تحت شعار «الموارد المائية في الوطن العربي: الواقع والتحديات»، وذلك بفندق هيلتون بمحافظة جدة خلال الفترة من ١٣-١٦ صفر ١٤٣٣هـ «٧ – ١٠ يناير ٢٠١٢م».**

يهدف المؤتمر إلى عرض الخطط والاستراتيجيات الخاصة بالمياه ومناقشتها وتطبيق مبدأ كفاءة الأداء وبناء القدرات للمؤسسات والأفراد، وكذلك التعريف بالقضايا والتحديات والفرص والدروس والحلول لمشاكل المياه ودراسات الحالات، وتطبيق مبدأ بطاقات الأداء المتوازن لتحقيق الأهداف والاستراتيجيات، وعرض السبل الحديثة للتعامل مع القضايا مثل التفكير خارج الصندوق وذلك لتحقيق ما يلي: تعريف بالتحديات والفرص والدروس المستفادة لتطبيق الاستراتيجيات العلمية والتشريعات، عرض التشريعات المائية الحالية بالمنطقة العربية ودراسة أوجه القصور فيها، واقتراح الحلول الملائمة نحو تشريعات مستقبلية ناجحة، مدى استدامة الموارد المائية في ضوء الطلب والحلول المقترحة، تبادل الخبرات الخاصة بالإدارة المستدامة للموارد المائية في المنطقة العربية، الاستفادة من التجارب العالمية الناجحة في مجال التشريعات والاستراتيجيات الخاصة بمصادر المياه وتلوثها وإدارة الطلب، ترسيخ مفهوم الإدارة المستدامة والنظرة الشمولية لمنظومة المياه نظرة إقليمية، اقتراح الموارد المالية، عرض أهمية بناء الكفاءات التدريبية، وإدارة الموارد المائية.

ويأتي المؤتمر في الوقت الذي يعد فيه موضوع المياه من المواضيع التي فرضت نفسها مؤخرًا وأولاها العصر أهمية خاصة في السنوات الأخيرة نتيجة لشح المياه في الكثير من بلدان العالم بشكل عام، والبلاد العربية بشكل خاص، حيث إن هناك نقصًا في الموارد المائية ما سيضطرنا في المستقبل للتوجه إلى هذا الموضوع بشكل أكبر وأعمق.

إذ من الواضح أن اختلال الميزان بين حجم المصادر المائية المتاحة والطلب عليها وعلى الرغم من الجهود المضنية والمكلفة التي بذلتها الدول العربية في زيادة مواردها المائية، إلا أنها ما زالت تواجه نقصًا حادًا في كميات المياه نظرًا إلى الزيادة الهائلة على الطلب في مقابل محدودية الموارد.

حيث تؤثر هذه الحقائق رغم كونها خاصة ببعض الدول تأثيرًا كبيرًا في تقدم استهلاك المياه مستقبلاً وقد تنبأ خبراء المياه المحليون أن تواجه بعض الدول العربية موقفًا حرجًا نتيجة نقص المياه، حيث أصبحت تتعرض بعض الدول لنقص المياه طيلة أيام العام وتبلغ ذروته خلال فترات الصيف الطويلة.

وقد قامت بعض الحكومات بتنفيذ العديد من البرامج المهمة من أجل تنمية الموارد المائية غير التقليدية على سبيل المثال، ثم هناك مشكلة نوعية المياه رغم قلة مصادرها.

ويتضمن المؤتمر محاور عدة من أهمها:

- الأمن المائي.
- الأمن المائي في الوطن العربي.
- تقييم الأوضاع الحالية للموارد المائية في الدول العربية.
- الخطط والاستراتيجيات الوطنية للمياه.
- الأمن المائي مقابل الأمن الغذائي «التنمية المستدامة».
- الأساليب والخيارات المتاحة لتقليل الفجوه بين إمدادات المياه والطلب عليها.
- آثار التغير المناخي على الموارد المائية في الدول العربية.
- الإدارة المتكاملة للمياه.
- تقويم الأوضاع الحالية لإدارة المياه في الدول العربية.
- تطوير سياسات الإدارة المتكاملة للموارد المائية واستراتيجياتها.
- خيارات إدارة الطلب على المياه وتقنياته.
- دور مستخدمي المياه ومشاركتهم في الإدارة المائية المتكاملة.
- دور الجامعات ومراكز البحث العلمي والهيئات الإقليمية والدولية في إدارة الموارد المائية.
- دراسات حول السياسات والاستراتيجيات في إدارة المياه على المستويات الوطنية والإقليمية والأحواض المشتركة.
- المياه غير التقليدية.
- الاتجاهات الحالية والتطورات الحديثة في تقنيات تحلية المياه وتنقيتها.
- تصميم محطات معالجة المياه وتشغيلها وإدارتها.
- تصميم شبكات ومحطات معالجة مياه الصرف وتشغيلها وإدارتها.
- معايير إعادة استخدام مياه الصرف وضوابطها ومعوقات استخدامها في القطاع الزراعي والصناعي والبلدي.
- حصاد مياه الأمطار والسيول وخزنها «السدود و غيرها».
- أساليب جديدة ومبتكرة لزيادة إمدادات المياه بطرق غير تقليدية مثل الضباب والندى.
- التشريعات والأنظمة الخاصة بقطاع المياه.
- تشريعات المياه الحالية وأنظمتها وأوجه القصور فيها.
- الاستفادة من التجارب العالمية الناجحة في مجال التشريعات الخاصة بمصادر المياه وتلوثها وإدارتها.
- التشريعات المتعلقة بالمياه الجوفية وحقوق الإنتاج.
- الأنظمة الخاصة بهدر المياه.
- التشريعات البيئية ودورها في المحافظة على المياه.
- الجوانب الاقتصادية والمالية في قطاع المياه.
- اقتصاديات استخدام المياه غير التقليدية «مياه التحلية ومياه الصرف الصحي».
- السياسات العامة لتسعيرات المياه وتكاليف الخدمة البلدية والصناعية والزراعية.
- مشاركة القطاع الخاص في تمويل مشاريع المياه وبدائل التمويل واستعادة التكاليف.
- التقييم الاقتصادي لمشروعات المياه ودراسات كفاءة الأداء.
- استخدام التقنيات الحديثة في إدارة المعلومات المائية.
- تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في تنمية الموارد المائية وإدارتها.
- تطبيقات النمذجة الرياضية في قطاع المياه التقليدي «مياه سطحية وجوفية» وغير التقليدي «التحلية والصرف الصحي».
- طرق الزراعة الحديثة «المرشدة للمياه»
- قواعد البيانات ونظم دعم القرار ونظم إدارة المعلومات.
- الرصد المائي وجلب البيانات وإدارتها.
- الترشيد والتوعية.
- ترشيد المياه في الاستخدامات المنزلية والزراعية والصناعية والمرافق العامة.
- تأثير ترشيد المياه في الموارد المائية والبيئة والطاقة والصحة والنواحي الاقتصادية.
- دور المرأة/ الأسرة في ترشيد المياه.
- دور المجتمع المدني في المحافظة على المياه.
- تصميم حملات التوعية وتقييم فاعليتها.
- سياسات الدعم وسلوك المستهلكين.
- ترسل ملخصات البحوث عبر البريد الإلكتروني على training@saudieng.org
- salmogrin@saudieng.org
- آخر موعد لاستلام النصوص الكاملة هو ٢٠١١/٨/١٥م.
- يتم إشعار المؤلف/ المؤلفين بالموافقة النهائية على البحث كاملاً في موعد أقصاه ٢٠١١/١٠/١٥م.
- آخر موعد لقبول النسخة النهائية من الأوراق مطابقة لشروط النشر هو ٢٠١١/١١/١٥م.

# الهيئة تنظم اختبارات أساسيات الهندسة (FE) واختبار المهندسين المحترفين (PE)

جانب من الاختبارات التي نظمتها الهيئة سابقًا

تعتزم الهيئة السعودية للمهندسين تنظيم اختبارات أساسيات الهندسة (FE) واختبار المهندسين المحترفين (PE)، من خلال برنامج الهيئة السعودية للمهندسين للتعاون الدولي، بالتعاون مع المجلس الوطني الأمريكي لممتحني الهندسة (NCEES) والتي ستعقد في شهر أكتوبر ٢٠١١ في كل من مدينتي جدة والظهران.

**اختبار أساسيات الهندسة FE**

يعد اجتياز هذا الاختبار أحد متطلبات الحصول على درجة مهندس مشارك حسب متطلبات الهيئة.

يوم الاختبار: الأحد ٣٠ أكتوبر ٢٠١١

التخصصات الهندسية: الهندسة الكيميائية، الهندسة الميكانيكية، الهندسة الكهربائية، الهندسة المدنية، الهندسة البيئية، الهندسة الصناعية، والتخصصات الأخرى.

**اختبار محترفي الهندسة PE**

يعد اجتياز هذا الاختبار أحد متطلبات الحصول على درجة مهندس محترف حسب متطلبات الهيئة.

يوم الاختبار: السبت ٢٩ أكتوبر ٢٠١١

التخصصات الهندسية: الهندسة الزراعية، الهندسة المعمارية، الهندسة الكيميائية، الهندسة المدنية: البناء والتشييد، الهندسة المدنية: الجيوتقنية، الهندسة المدنية: الإنشائية، الهندسة المدنية: النقل، الهندسة المدنية: الموارد المائية والبيئية، هندسة نظم التحكم، الهندسة الكهربائية والحاسبات: هندسة الحاسب الآلي، الهندسة الكهربائية والحاسبات: الكهرباء والإلكترونيات، الهندسة الكهربائية والحاسبات: القوى، الهندسة البيئية، هندسة الحماية من الحريق، الهندسة الصناعية، الهندسة الميكانيكية: التكييف والتبريد، الهندسة الميكانيكية: الأنظمة الميكانيكية والمواد، الهندسة الميكانيكية: الحرارية وأنظمة السوائل، هندسة المعادن والمواد، هندسة التعدين، هندسة العمارة البحرية، الهندسة النووية، هندسة البترول، هندسة الإنشاءات.

للاستفسار الرجاء الاتصال بمركز الاعتماد المهني بالهيئة السعودية للمهندسين، أو فرع الهيئة بمنطقة مكة المكرمة والمنطقة الشرقية

الرياض: هاتف: ٠١٢٤٠٥٧٧٧
تحويلة ١١١/٤٠٤/١٠١/١٠٣
فاكس: ٠١٢٤٠٥٨٥٥
جدة: هاتف: ٠٢٢٨٤٤٢٤٢
تحويلة ١٠١/١٠٨/١١٠
فاكس: ٠٢٢٨٤٣٣٧٧
الدمام: هاتف: ٠٣٨٤٣٩٢٨٨ تحويلة ٢٠/٢٥
فاكس: ٠٣٨٤٣٩٢٨٦

# الهيئة تنظم ملتقى التعليم الهندسي بالمدينة المنورة

تعتزم الهيئة السعودية للمهندسين تنظيم ملتقى التعليم الهندسي الثاني تحت شعار «التعليم الهندسي والتقني: تحديات العولمة»، بمشاركة اتحاد المنظمات الهندسية في الدول الإسلامية وبالتعاون مع جامعة طيبة، وجمعية المهندسين والتكنولوجيين الماليزية في المدينة المنورة، وذلك خلال الفترة ٢٤-٢٧/١٢/٢٠١١.

ويهدف الملتقى إلى جمع كل من الأكاديميين ذوي الخبرة الحقلية، العاملين في البحث العلمي، والمهندسين والتقنيين من مختلف الدول الإسلامية لتبادل الخبرات بغرض رصد التطور المعرفي في حقل التعليم الهندسي والتقني وتقويمه، تقوية الروابط بين الصناعيين والباحثين الأكاديميين العاملين في الدول الإسلامية، والاستثمار في التنمية والبحوث التطبيقية، وتبادل الخبرات في حقل التعليم الهندسي والمهني وتطوير آليات التنسيق بينهما.

ويأتي الملتقى في الوقت الذي يحتل فيه التعليم الهندسي مركزًا مهمًا في كثير من الدول، كما يتصدر قائمة الأولويات من حيث المعايير والمقومات لتحقيق الأهداف المحلية والإقليمية، حيث إن العالم اليوم مليء بالتحديات المعرفية والعلمية، ما نحتاج معه إلى تطوير التعليم الهندسي ودراسة الفجوات وكيفية التغلب على المعوقات. وحيث إن المهندس هو أحد ركائز التنمية المهمة فقد أصبح لزامًا إلقاء الضوء على التحديات التي تواجه التعليم الهندسي وتحديد المتطلبات المستجدة والاستجابة لها، مع استعراض الشراكة بين القطاعين الخاص والعام، والقدرة على إيجاد تخصصات هندسية جديدة، وإغلاق الفجوات التي تقف عائقًا أمام نوعية التعلم الهندسي في العالم الإسلامي لتواكب تلك الموجودة في العالم الغربي.

ويشارك في الملتقى نخبة من الأكاديميين والصناعيين من مختلف دول العالم الإسلامي توحدهم رغبة التطوير وتبادل التجارب والخبرات في مجال التعليم الهندسي. ويتضمن الملتقى محاور عدة من أهمها: دراسة مناهج التعليم الهندسي، وجودة البرامج الهندسية واعتمادها، والمعايير العالمية في التعليم الهندسي، والتعليم الهندسي والتدريب التقني، وطرق التعليم الهندسي المبنية على المخرجات، والتدريب المهني والمهارة والإبداع.

وللتواصل والاستفسار يمكن الاتصال بعضو اللجنة المنظمة الدكتور صالح بن محمد المقرن.

هاتف: ٢٤٠٥٧٧٧ تحويلة ٢٠٠ فاكس: ٢٤٠٥٨٥٥

salmogrin@saudieng.org أو الدخول إلى موقع الهيئة www.saudieng.org

جانب من الدورة

## دورة لموظفي الهيئة تهدف إلى تطوير المهارات الإدارية

نظمت إدارة التدريب والمؤتمرات بالهيئة الهيئة السعودية للمهندسين دورة تدريبية للموظفين بعنوان «تطوير المهارات الإدارية»، وذلك خلال الفترة من ١١إلى١٣ يونيو ٢٠١١ وذلك بفندق مداريم كروان بالرياض.

هدف البرنامج التدريبي الخاص بموظفي الهيئة السعودية للمهندسين إلى تزويد الموظفين بالمهارات الإدارية الفاعلة في ميدان العمل، بما ينعكس على بيئة العمل والعلاقة المتميزة داخل أقسام العمل وعلى المستويات الإدارية المختلفة، والقدرة على كسب الآخرين، وحُسن استثمار العلاقات الناجحة بالصورة التي تساعد على الارتقاء بمستوى الأداء الفعلي في ميدان العمل.

تضمنت الدورة وحدات عدة، هي: الوحدة الأولى: التوقعات المطلوبة من الإداريين: وضع الأهداف، العملية الإدارية، توزيع الأدوار، إدارة الاجتماعات. الوحدة الثانية: دور المعنيين في العملية الإدارية: تحديد المشكلات وتحليلها، اتخاذ القرار، الإرشاد والتوجيه الإداري. الوحدة الثالثة: القيادة الإدارية وفرق العمل: القيادة في فرق العمل، بناء الفريق، إدارة فرق العمل، العوامل المؤثرة في فرق العمل.

## الاجتماع السادس للجنة الخدمات الهندسية بالهيئة

عقدت لجنة الخدمات الهندسية بالهيئة السعودية للمهندسين اجتماعها السادس بمقر الأمانة العامة بمدينة الرياض، بتاريخ ١٤٣٢/٠٧/٢٦ هـ الموافق ٢٠١١/٠٦/٢٨م.

وشارك في الاجتماع كل من: المهندس حمود بن عواض السالمي، عضو مجلس الإدارة، رئيس اللجنة، المهندس عمر بن عبدالرحمن البابطين من مكتب دار المشورة للاستشارات الهندسية، المهندس علي بن أحمد الذروي من أمانة منطقة الرياض، المهندس ناصر بن علي الصبيح من وزارة الشؤون البلدية والقروية، المهندس حمد بن ناصر الشقاوي من مكتب أفنية للاستشارات الهندسية، المهندس أحمد بن محمد العبدالكريم، مركز الشرق للاستشارات الهندسية، والمهندس محمد بن إبراهيم التركي، مدير إدارة المكاتب والتراخيص الهندسية بالهيئة، مقرر اللجنة.

وتناول الاجتماع مناقشة عدد من الجوانب، من أهمها: مناقشة استمرار عمل المكاتب الهندسية بعد وفاة أصحابها، ومناقشة نسبة السعودة المطبقة على المكاتب الهندسية، كما تمت مناقشة لائحة المخالفات والجزاءات.



# د.إبراهيم الجضعي أمينًا عامًا للهيئة السعودية للمهندسين

د.إبراهيم بن سعد الجضعي

باشر د.إبراهيم بن سعد الجضعي مهام عمله أمينًا عامًا للهيئة السعودية للمهندسين، عقب اختياره وتعيينه من قبل مجلس إدارة الهيئة. ويحمل د.إبراهيم بن سعد الجضعي شهادة الدكتوراه عام ١٤٠٨هـ، تخصص الهندسة البيئية، من جامعة ولاية كولورادو بالولايات المتحدة الأمريكية، كما حصل على شهادة الماجستير عام ١٤٠٢هـ، تخصص الهندسة البيئية، من جامعة ميتشغان بالولايات المتحدة الأمريكية، وحصل على شهادة البكالوريوس عام ١٣٩٨هـ، تخصص الهندسة المدنية، من جامعة الملك سعود بالرياض.

يذكر أن د.الجضعي عمل قبل تعيينه في الهيئة السعودية للمهندسين في عدة وظائف، منها عضوية هيئة التدريس بقسم الهندسة المدنية، كلية الهندسة، بجامعة الملك سعود، «صفر ١٤٠٨هـ، رجب ١٤٣٢هـ»، ومشرفًا على شؤون الطلاب والتسجيل وإعداد الجداول الدراسية بكلية الهندسة، «ذو القعدة ١٤٠٩هـ، شوال ١٤١٤هـ»، كما شارك في عضوية كثير من اللجان، منها عضوية اللجنة الأكاديمية بكلية الهندسة، «رجب ١٤١٢هـ، محرم ١٤١٣هـ»، عضوية لجنة الجداول الدراسية بالجامعة، «ربيع الآخر ١٤١٣هـ، شعبان ١٤١٤هـ»، رئيس اللجنة الفنية لإعداد المواصفات القياسية للأدوات الصحية، الهيئة العربية السعودية للمواصفات والمقاييس، «شعبان ١٤١٤هـ، جمادى الآخرة ١٤٣٠هـ»، رئيس اللجنة الفنية للوائح الصحية وعضوية اللجنة الاستشارية باللجنة الوطنية لكود البناء السعودي، «شعبان ١٤٢٣هـ، شعبان ١٤٢٩هـ».

ود.الجضعي مستشار متفرغ ومشرف عام على مدارس المجد الأهلية «شركة دار الشوامخ التعليمية» «ذو الحجة ١٤٢٤هـ، شعبان ١٤٢٨هـ» «مستشار متفرغ»، ومستشار متعاون ونائب رئيس وحدة العمليات، المركز الوطني للقياس والتقويم في التعليم العالي، «شعبان ١٤٢٨هـ ، ربيع الأول ١٤٣٠هـ»، وعضو فريق وزارة التعليم العالي للإشراف على توسعة الملك عبدالله بن عبدالعزيز للمسجد الحرام، «رمضان ١٤٢٩هـ، صفر ١٤٣٢هـ» «مستشار متفرغ»، ومستشار متعاون ومدير إدارة تصحيح الاختبارات بالمركز الوطني للقياس والتقويم في التعليم العالي، «جمادى الأولى ١٤٣٢هـ، رجب ١٤٣٢هـ».

للدكتور إبراهيم بن سعد الجضعي العديد من البحوث المنشورة في المجلات والمؤتمرات والندوات العلمية المختلفة. وشارك في العديد من المؤتمرات والملتقيات المحلية والإقليمية والدولية، كما شارك في تنظيم العديد من الحلقات الدراسية وورش العمل وإدارتها، والدورات التدريبية والندوات والمؤتمرات.

تبني الكود العربي الموحد للبناء

# مقاومة المنشآت الحديثة والقائمة للزلازل

د.م. استشاري محسن شعيب
أستاذ مشارك بالجامعات المصرية

**تعرضت منطقة العيص والأملج في الآونة الأخيرة لمجموعة من الزلازل والهزات الأرضية المتعاقبة، بلغت أقصاها ٥,٨ درجة على مقياس ريختر، بالقرب من حرة الونير البركانية التاريخية، وعند حرة الشاقة الأحدث، الأمر الذي يدعونا إلى تأكيد المسائل الآتية:**

- مراجعة أحمال التصميم الزلزالية للمنشآت في المناطق القريبة من البراكين التاريخية الخامدة والنشطة.
- عمل اختبارات موقعية تحدد المعاملات الزلزالية الجديدة في مناطق الزلازل والبراكين التاريخية.
- الربط بين شبكات الزلازل لدول البحر الأحمر عبر مراكز الأبحاث بجامعة الملك عبدالله التقنية.
- استخدام الكود العربي الموحد المعتمد على كود UBC – ٩٧ كحدأدنى لأحمال الزلازل على المباني.
- استمرار الأبحاث في جامعة الملك عبدالله للتكنولوجيا لتطوير الكودالعربي الموحد على أن يتم تعميم الكود العربي الموحد في الدول العربية،
إضافة للكود الأمريكي والكود الأوروبي الموحد.
- تدعيم الكباري والمنشآت الحيوية لمقاومة الزلازل باستخدام الطرق والمواد الحديثة مثل الشرائح والرقائق المركبة المدعمة بألياف بوليمرية من الكربون والفيبر جلاس والتي تم استخدامها بنجاح في اليابان والولايات المتحدة الأمريكية.
- الاستثمار في تصنيع الألياف الكربونية، حيث إنها من نواتج المواد البتروكيماوية وتتميز بمقاومة عالية للشد تصل ١٠ مرات مقاومة حديد التسليح لاستخدامها في تصنيع أسياخ تسليح للخرسانة لا تتعرض للصدأ.
- تصميم الأبراج التي تزيد على ٥٠ مترًا مع الأخذ في الحسبان السلوك غير المرن والتحليل الديناميكي طبقًا لتوصيات المجلس العالمي للمنشآت العالية (CTBUH) حسبما هو متبع في الصين واليابان.

لم تكن منطقة العيص والأملج نشطة بركانيًا من زمن بعيد. وهو أمر مشابه لما تعرضت له القاهرة في أكتوبر ١٩٩٢ من زلازل متعاقبة وكان مصدرها، أيضًا، براكين تاريخية خامدة في منطقة دهشور القريبة من القاهرة. ولقد نبهت تلك الهزات على أهمية إعادة طرح دراسة كود البناء المصري للأحمال ولتصميم المنشآت مع الأخذ في الحسبان زيادة معدلات أحمال الزلازل في جميع المناطق القريبة من البراكين، سواء كانت تاريخية خامدة أو نشطة فعليًا. وتم عمل تعاون مشترك مع الاتحاد الأوروبي لربط شبكة الزلازل القومية المصرية مع الشبكة الأوروبية ضمن مشروع الإنذار الزلزالي المبكر لدول أوروبا (SAFER). وبالنظر إلى خريطة الدول العربية الواقعة على البحر الأحمر، حيث يشقها الفالق الفاصل بين اللوح العربي واللوح الأفريقي، يلاحظ أن المناطق الواقعة على جانبي البحر الأحمر هي مناطق نشطة زلزاليًا لذلك نتمنى أن يتم الربط بين شبكات الزلازل للدول العربية والأفريقية المطلة على البحر الأحمر ويكون ذلك من خلال مركز علوم البحر الأحمر والأبحاث الهندسية في جامعة الملك عبدالله التقنية بالتعاون مع الدول العربية، وذلك أسوة بالمشروع الأوروبي. ونأمل أن يقوم هذا المركز بعمل تجارب موقعية على جانبي البحر الأحمر لرسم خرائط زلزالية حديثة تراعي التغيرات الجديدة في طبيعة المنطقة والحركة النسبية بين اللوح العربي والأفريقي. ويمكن الاعتماد على تلك الخرائط عند تصميم المباني لمقاومة الزلازل في المناطق المطلة على البحر الأحمر لتتواكب مع المتغيرات الأخيرة. كذلك يفضل زيادة القوى التصميمية الزلزالية في المناطق القريبة من الحارات والبراكين وإعادة طرح كود البناء للدراسة بوساطة الأمانات والهيئات الحكومية والجامعات والمكاتب الهندسية والمراكز البحثية.

وقد أصدر مجلس وزراء الإسكان والتعمير العرب الكود العربي الموحد للمباني والمنشآت المقاومة للزلازل في عام ٢٠٠٥، اعتمادًا على الكود الموحد الأمريكي للمباني UBC - ٩٧، مع تعديلات بسيطة في بعض الصيغ والمعالجات وبعض الإضافات والشروحات مع المحافظة على الأساس العلمي. وقد فضل الكود العربي الموحد استخدام الكود UBC - ٩٧ بدلا من الكود الأمريكي الموحد الأحدث وهو IBC ٢٠٠٣ الذي يعتمد على معلومات ومعطيات تحتاج إلى دراسات موقعية لتعيين المعاملات الزلزالية الجديدة، لا تزال غير متوافرة في معظم الدول العربية. ولكن الأهم من عمل الكود العربي الموحد للمباني هو وجود خطة عربية بحثية لمراجعة الكود وتحديث الأكواد كل فترة زمنية، وهذا هو مصدر قوة الكود الأمريكي والكود الأوروبي الموحد الذي طبق في دول الاتحاد الأوروبي في مارس ٢٠١٠. لذا نطمح في أن تتبنى جامعة الملك عبدالله للتكنولوجيا الكود العربي الموحد للبناء بالتعاون مع المراكز البحثية الرئيسة في الدول العربية وذلك لاستمرار الأبحاث لتطوير الكود العربي الموحد على أن يتم تعميم الكود العربي الموحد في الدول العربية بدلا من الأكواد المحلية، إضافة إلى الكود الأمريكي والكود الأوروبي الموحد.

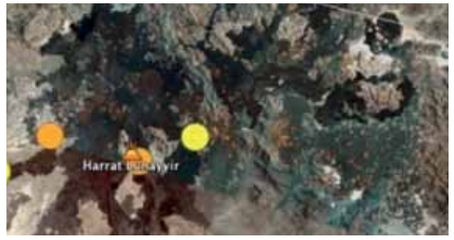
وقد دعا المجلس العالمي للمنشآت العالية والتخطيط العمراني (CTBUH) في مؤتمره الذي انعقد في دبي ٢٠٠٨ إلى إعادة دراسة أكواد التصميم للمنشآت العالية، حيث أفاد السيد مايكل ويلفورد رئيس المجلس بأن معظم أكواد البناء العالمية تعتمد على الكود الأمريكي للأحمال المناسبة للمنشآت القليلة والمتوسطة الارتفاع التي تقل عن ٥٠ مترًا، وهي غير مناسبة لتصميم الأبراج التي تزيد على هذا الارتفاع، وعليه فمن الضروري تعديل أكواد البناء في المنطقة، بحيث يتم تصميم الأبراج التي تزيد على٥٠ مترًا مع الأخذ في الحسبان السلوك غير المرن والتحليل الديناميكي حسب توصيات المجلس العالمي للمنشآت العالية والتخطيط العمراني (CTBUH) حسبما هو متبع في الصين واليابان. وقد أصدر المجلس العالمي للمنشآت العالية والتخطيط العمراني منشورًا في عام ٢٠٠٨ يتضمن توصياته لتصميم المنشآت شاهقة الارتفاع.

ويمكن تحديد الهدف من تصميم المباني والمنشآت لمقاومة الزلازل في حال حدوثها بما يلي:

تجنب الخسائر البشرية، وضمان استمرار خدمات المباني المهمة والمنشآت الحيوية قدر الإمكان، حماية المباني والمنشآت من الانهيارات التي تسبب خسائر في الأرواح والممتلكات، تقليل الأضرار في الممتلكات والمباني. ومن المعروف عالميًا أن تأمين الحماية التامة ضد جميع الزلازل للمنشآت دون حدوث شروخ لا تؤثر في السلامة الإنشائية للمبنى غير ممكن اقتصاديًا. وفي واقع الحال تم تشييد كثير من المنشآت والمباني القائمة دون الأخذ في الحسبان عند تصميمها وتنفيذها تأثير الزلازل فيها، بسبب عدم توافر معطيات عن شدة النشاط الزلزالي على الصعيد الوطني في أوقات تنفيذها، ومن ثم، فإن حجم الأضرار أو العيوب المحتمل حدوثها في هذه المنشآت عند تعرضها للزلازل يتعلق بعدة عوامل أهمها: درجة الأمان المتوافرة في هذه المنشآت عند تصميمها، وجودة تنفيذها، وطبيعة توظيف «تشغيل» المنشأة، ونوع تربة التأسيس، وشدة القوى الزلزالية المطبقة عليها.

وتجنبًا لاحتمال حدوث كوارث مفجعة وخسائر مادية كبيرة عند حدوث زلزال في منطقة هذه المنشآت والمباني القائمة، فإنه من الضروري، وضع خطط زمنية لتقييم الوضع الراهن لهذه المنشآت القائمة، وتحديد درجة كفاءتها لمقاومة الزلزال وتشخيص نقاط الضعف «الخلل» في هذه المنشآت، وإعداد الدراسات اللازمة لإعادة تأهيلها وإكسابها الكفاءة المطلوبة، وتنفيذ هذه الدراسات بإشراف هندسي كامل. ويلزم أن تتضمن هذة الدراسات تحديد قيمة الخسائر المادية المتوقعة لهذه المنشأة عند حدوث زلزال مدمر، وتقارن مع القيمة اللازمة لتأهيلها لمقاومة الزلازل مع الأخذ في الحسبان عند إجراء المقارنة عامل وجوب تأمين درء الخطر عن حياة المواطنين في أثناء استثمار «تشغيل» المنشأة. أما المنشآت الحيوية مثل الأنفاق والكباري والمنشآت العسكرية المهمة ومراكز الطوارئ فيفضل تدعيمها باستخدام الطرق والمواد الحديثة مثل الشرائح والرقائق المركبة المدعمة بألياف بوليمرية من الكربون والفيبر جلاس والتي تم استخدامها بنجاح في اليابان والولايات المتحدة الأمريكية في تدعيم الكباري والمنشآت الحيوية لمقاومة الزلازل وزيادة مقاومة المنشآت للانفجارات. وندعو للاستثمار في تصنيع رقائق الألياف الكربونية المركبة، حيث إنها من المواد البتروكيماوية، وتتميز بمقاومة عالية للشد تصل ١٠ مرات مقاومة حديد التسليح، ويمكن استخدامها لتصنيع أسياخ تسليح للخرسانة لا تتعرض للصدأ وتتحمل إجهادات عالية. ◆

موقع البراكين «الحارات» في المملكة العربية السعودية، المصدر هيئة المساحة السعودية (OF-SGS-٢٠٠٢-٢)




موقع حرة الونير في المملكة العربية السعودية

### تغير المدن خارطة الاستثمار العقاري في المملكة

# المدن الاقتصادية بيئة جاذبة

**تمتص السيولة الحالية، وتساعد على توفير فرص العمل وزيادة حراك السوق.**

**تعد المدن الاقتصادية رافدًا مميزًا من روافد الجذب الاستثماري بصفة عامة والجذب العقاري بصفة خاصة، والتي تساعد بشكل أو بآخر على ضخ رؤوس الأموال المحلية وامتصاص السيولة من السوق وتوظيفها في مشاريع استراتيجية تنموية تضمن عدم هجرة الأموال المحلية للخارج، وإيجاد محفزات للنشاط الاستثماري.**

إن إشراك القطاع الخاص في المشاريع الحكومية المختلفة حقق نتائج جيدة كان من أبرزها مدينة الملك عبدالله الاقتصادية، وهي أكبر مدينة اقتصادية متكاملة في الشرق الأوسط باستثمارات ١٠٠ مليار ريال، وإطلاق مدينة الأمير عبدالعزيز بن مساعد الاقتصادية في حائل بتمويل إجمالي قدره ٣٠ مليار ريال خلال عشر سنوات يتم دفعه بالكامل من القطاع الخاص، ومدينة المعرفة الاقتصادية باستثمارات تقدر بـ٢٥ مليار ريال.

لقد غير إنشاء المدن الاقتصادية الكبرى في المملكة فكرة الاستثمار العقاري التقليدي إلى فكرة ذات طابع استثمار صناعي عقاري التي لها ميزات وأساليب ومفاهيم جعلت من الاستثمار العقاري نموذجًا في إيجاد تحالفات بين الشركات العقارية الكبرى بالمملكة العربية السعودية ونظائرهم من شركات الدول الأخرى في دول مجلس التعاون الخليجي مثل الإمارات، والكويت، والبحرين ليقوموا بتنفيذ مشاريع كبرى كمدن اقتصادية من أجل الاستثمار، واستقطاب السيولة المتوافرة في البلد، وتنمية المدن وإيجاد فرص وظيفية.. كل هذا يخدم المجتمع ويجعل الاستثمار العقاري ذات طابع استراتيجي وليس تكتيكيًا. ولهذا جاءت فكرة هذه المشاريع تحت مظلة الهيئة العامة للاستثمار التي تسعى إلى تحقيق تنمية إقليمية متوازنة عبر تفعيل الاستثمار في الميزات النسبية الكامنة في كل منطقة للإسراع في النمو الاقتصادي، وجعل المناطق بيئات حيوية للسكان لتشجيع استقرارهم والحد من هجرتهم ، والخروج بمبادرات تساهم في تحقيق هذا الهدف كإنشاء مدن اقتصادية متكاملة في المناطق الأقل نموًا، و تقديم خدمات وتسهيلات شاملة لجميع المستثمرين، وتبسيط إجراءات الحصول عليها، لذلك فإن تغيرًا سيحصل مستقبلاً في منظومة الاستثمار العقاري والمدن الجديدة سوف يغير الخارطة القديمة، كما أنه سيؤثر بشكل إيجابي في التنمية والاقتصاد الوطني.

**الاستثمار الأمثل**

يأتي تبنّي مفهوم المدن الاقتصادية في المملكة مؤشرًا واضحًا على نجاح التوجه الذي سعى إليه خادم الحرمين الشريفين في الإصلاح

الاقتصادي بصفتها الوعاء الأمثل للاستثمار، والشراكة الحقيقية والفاعلة بين الدولة وبين القطاع الخاص. على أساس أن مفهوم المدن الاقتصادية يقوم على أهداف مركزية كبرى تتمثل في قدرتها على استقطاب رؤوس الأموال في الداخل أو المهاجرة، وفي قدرتها على تغيير خارطة الاستثمار، ليس في المملكة فحسب بل في دول الجوار، وفي كونها تمثل بيئة جاذبة للاستثمار، وامتصاص سيولة السوق، وجذب الاستثمار الدولي في سوق المملكة الواسع والمتنوع. ومن أجل تعزيز نمو هذه المدن وازدهارها فإن المملكة تقدم استثناءات خاصة لتلك المدن تتعلق بالرسوم والتراخيص والعمالة والسفر وحرية الانتقال، فضلاً عن التسهيلات المالية والقروض الميسرة وغيرها.. بحيث يتمكن المستثمر من إنهاء جميع الإجراءات في مكان واحد. ولا أدل على نجاح هذه المدن الاقتصادية من تحول بعضها خلال سنة واحدة إلى شركة مساهمة عامة، وإلى دخول مستثمرين أجانب فيها.. وكما يُقال المال لا يُجامل! لقد تسابق المستثمرون في دول الخليج للاستثمار في هذه المدن لثقتهم بنجاحها، وسرعة وكبر وأمان العائد على استثماراتهم فيها.

**إعادة الهيكلة الاقتصادية**

يرى مراقبون أن المملكة تعيش طفرة اقتصادية غير مسبوقة في معظم قطاعاتها الاقتصادية. وعندما نتحدث بلغة الأرقام والحقائق نستطيع القول بموضوعية ومن منطلق علمي إنها أقوى فترة اقتصادية مرت في تاريخ المملكة، لعدة أسباب مختلفة، ولعل من أهمها على الإطلاق إعادة الهيكلة الاقتصادية، ووضع أسس برامجها التنموية بشكل صحيح.

وتنبع قوة الاقتصاد ليس فقط من الرساميل أو العوامل النفطية، بل بالأحرى بسبب العمل المؤسسي، حيث تعد المدن الاقتصادية جزءًا

**البنك الدولي يؤكد حاجة العالم النامي إلى بناء مدينة جديدة كل أسبوع لمدة ٤٠ عامًا**

من منظومة اقتصادية كبيرة خضعت لإعادة الهيكلة، وقد أخذت إعادة الهيكلة عددًا من الأبعاد تتمثل في الدخول لمنظمة التجارة العالمية، والانفتاح الكبير على دول الشرق والشرق الأقصى.

كما يجب النظر إلى إعادة هيكلة الأجهزة الحكومية المعنية بالاستثمار، وتطوير بيئة الاستثمار بشكل جيد. ويسهم ما سبق ذكره جميعًا في إعادة التنويع الاقتصادي وتعدد المداخيل، في منظومة الاقتصاد الوطني، فضلاً عن ذلك تحسين البيئة المعيشية، وزيادة رواتب الموظفين في القطاع العام ١٥٪، وزيادة مخصصات صندوق التنمية العقارية، والصندوق الصناعي وصندوق التسليف، بمقادير كبيرة تقدر بمليارات الريالات.

**المملكة من أفضل ٢٠ اقتصادًا في العالم**

تبوأ الاقتصاد الوطني، نتيجة لإعادة الهيكلة الاقتصادية للمملكة، موقعًا بارزًا على خريطة الاستثمار العالمي، حيث صنف من قبل البنك الدولي واحدًا من أفضل عشرين اقتصادًا في العالم، المرتبة الثالثة والعشرين دوليًا فيما يتعلق بالصادرات، والمرتبة التاسعة والثلاثين فيما يتعلق بالواردات. أما على صعيد الناتج المحلي الإجمالي في العام الماضي فقد زاد على ٣٠٠ مليار دولار، وهو أكثر من ناتج ثماني دول عربية مجتمعة.



**مدينة الملك عبدالله الاقتصادية هي أكبر مدينة اقتصادية متكاملة في الشرق الأوسط باستثمارات ١٠٠ مليار ريال**

**لقد غير إنشاء المدن الكبرى في المملكة فكرة الاستثمار العقاري التقليدي إلى فكرة ذات طابع استثماري صناعي عقاري**

**مدينة جديدة كل أسبوع**

كشفت دراسة أجراها البنك الدولي حول التوسع الحضري العالمي عن أنه في ظل معدل النمو الحالي للسكان فإن حكومات الدول النامية سيتحتم عليها بناء مدينة جديدة تسع لمليون شخص كل أسبوع في المتوسط على مدار الأربعين عامًا القادمة، متوقعةً أن يتضاعف عدد السكان الذين يقطنون المدن في البلاد النامية خلال الثلاثين عاما القادمة من ٢ مليار إلى ٤ مليارات نسمة بمعدل ٥ مرات أسرع من سكان الحضر في الدول الصناعية.

وبينت الدراسة أن العالم سيدخل مرحلة جديدة يعيش فيها أكثر من نصف سكان العالم في المدن، وخصوصًا في مدن الدول النامية، وأنه بحلول عام ٢٠٣٠ ستتزايد أعداد سكان الحضر الجدد لتصل إلى ما يزيد على ٤٠٠ مليون نسمة في إفريقيا والصين فقط.. كما ستسهم الهند وحدها بإضافة قدرها ٣٠٠ مليون نسمة.

ووفق الدراسة السابقة فإن مساحات المدن ذاتها سوف تتضاعف ٣ مرات، الأمر الذي سيزيد من تكلفة مرافق البنية الأساسية المطلوبة والموارد وتكاليف الأمور الأخرى المعنية بالتحضر المدني. وهذا يؤكد أن الدول النامية الآخذة في التحضر السريع تحتاج إلى العون، لأن العشوائيات والفقر أمران لا مفر منهما في غياب التخطيط والتمويل.

فالاقتصاديون والمخططون في العالم يضعون في الحسبان بعدين للتخطيط الاقتصادي: قريب المدى، وبعيد المدى. وهم يعملون على السير قدمًا في تنفيذ البعدين في آن واحد. وليس هناك تعارض بين الاستثمارات الآنية قريبة الأجل، والاستثمارات طويلة الأجل، بل هناك تكامل خصوصًا في اقتصاد أحادي الدخل، لذلك فإن البيئة الاستثمارية بيئة واعدة ومغرية إلى حد كبير من خلال الثروات الطبيعية التي منحها الله لهذا الوطن. وتعد المملكة بوابة بين الشرق والغرب، فموقعها الجغرافي المميز لا شك يكسب المدن الاقتصادية أبعادًا استراتيجية على مستوى المملكة والخليج، كما أن المملكة تتميز بالاستقرار السياسي والاجتماعي على أكثر من مدى قرن من الزمن، والمستثمر يبحث في المقام الأول عن محفزات استثمارية واستقرار سياسي واقتصادي واجتماعي سواء كان مستثمرًا محليًا أو أجنبيًا. كما أننا في حاجة إلى دعم الصادرات لأننا عندما نفعل ذلك نعطي ثقة قوية ومصداقية عالية للمستثمر، لكي يعرف أنه يستطيع أن يصدر منتجاته بسهولة. وخلاصة القول أن المدن الاقتصادية تعد أوعية استثمارية جديدة لجذب السيولة المحلية والخارجية.

**رؤية مغايرة**

إن آلية طرح المشاريع والمدن الاقتصادية تمثل مرحلة مهمة من مراحل إنجاز المشاريع العمرانية الضخمة والمدن الاقتصادية، لذا فإن مرحلة طرح المشاريع العقارية الضخمة والمدن الاقتصادية على وجه الخصوص أهم بكثير من مرحلة التصميمات المعمارية، إذ إن مرحلة عرض المشروع وطرحه يحدد فيها حاجة السوق من المشروع بناء على نظرة مستقبلية وقراءة من الهيكل السكاني العام، والاستراتيجية العمرانية، والحاجة المتوقعة لتطوير استراتيجية تلك المدن ورؤاها، وأثرها في زيادة الحراك العقاري، واستقطاب رؤوس الأموال المهاجرة، وأثرها في كيفية إصلاح إدارة الأعمال الخاصة بالمشاريع الضخمة، أي رفع آلية صنع العمارة ذاتها وممارسة وتطبيق جزئيات مهنة التطوير العمراني العقاري بشكل عام ومتخصص. والمنطقة العربية والخليجية، مثلاً، ما زالت تعتمد على إعطاء تصميم المشروعات الكبيرة لجهة واحدة، والتي من الضروري أن تكون مكتبًا استشاريًا عالميًا، ولا تحاول أن تقوم بتجزئة هذه المشاريع إلى أجزاء تلائم إمكانيات الشركات الاستشارية المحلية والوطنية.

ولعلنا نؤكد أهمية صناعة العقارات، وأهمية مراجعة عمل الجهات المسئولة عن طرح المشاريع وتعزيز قدراتها ورفع مستواها الإداري والفني. وإلى أن نصل لذلك فإن رؤوس الأموال المهاجرة سوف تعود وبكثرة. والمدن السعودية والخليجية تزداد ازدهارًا، وتنمو بشكل مطرد. ويعطي ذلك، أيضًا، أثرًا كبيرًا في الصناعات الملتصقة مع صناعة التطوير العقاري ابتداء من البناء والتشييد، وانتهاء بالإدارة والتشغيل والصيانة وما تشتملها تلك الصناعات من أنشطة. فطبيعة معمارية المدن واستخدام الهوية العربية المعمارية جزء من الحياة اليومية، وطبيعة البشر هي الاستفادة من المحيط المصاحب حولهم في وضع الأشكال والرؤى المعمارية وأهمية تخطيط تلك المدن لا بد أن يأخذ في الحسبان الحاجة الحالية والمستقبلية، ويستوفي الطابع والملامح المعمارية المطلوبة، ويجب ألا تكون عثرة في طريق التطور العمراني والفكري، والإبداع في إعادة تشكيل الفن العمراني والمعماري العربي، والاستفادة من تجارب المبدعين والشركات الاستشارية السعودية المتميزة وحتمًا هؤلاء الشركات هم الأقرب لتشكيل انعكاس الملامح والهوية الخاصة بالهوية السعودية على تلك المدن.

**قلة المنتجات المبتكرة**

يرى اقتصاديون سعوديون أن هناك حاجة ماسة إلى إيجاد منتجات جديدة للسوق العقارية، وتنظيم الآلية التي يتم بها طرح الشركات العقارية بأسلوب جديد، مع تطوير آليات العمل في السوق العقارية السعودية. وبالرغم من أن هناك أكثر من شركة في السوق المالية تعمل في القطاع العقاري، إلا أن هذه الشركات لم تستطع تحقيق نجاح يواكب الطفرة العقارية. والمثال على ذلك: الفائض المالي من اكتتاب الشركات الكبيرة كان بالإمكان الاستفادة منه لتوازن مستوى السيولة المالية العامة، أضف إلى ذلك أن جميع الاستنتاجات تشير إلى الطلب الكبير على العقار في المستقبل.

فالسوق الاستثمارية في السعودية لا تزال تعاني قلة المنتجات المبتكرة لتحفيز قطاعاتها، ويجب تشجيع الابتكار بما في ذلك إجراء الدراسات المتخصصة في المجال العقاري ضمن قطاعات أخرى. فغالبية المنتجات التي ظهرت، مؤخرًا، تمحورت حول المساهمات العقارية، وتجميع الأقساط لسلع معينة في قسط واحد.

فالاستثمار العقاري يحتاج إلى تنسيق بين الشركات الاستثمارية المختلفة بهدف خلق جو تنافسي يخدم تقديم المنتجات الجديدة. فالسوق العقارية السعودية مؤهلة لأن تستفيد من تجارب الدول المجاورة والعالمية، حيث إن الشركات الاستثمارية في البلاد في وضع تنافسي مشابه لتلك الشركات العالمية إلا أنها تفتقر إلى الأساليب الحديثة في ابتكار المنتجات. وهناك حاجة إلى تضافر الجهود لخدمة القطاع العقاري، حيث يعدّ أكثر القطاعات للاستثمار باستثناء القطاع النفطي. السيولة موجودة في السوق أصلاً إلا أن هناك تحفظات على إدارتها بسبب الأحداث الإقليمية. وهناك حاجة إلى تكوين ثقافة استثمارية عقارية مشابهة للاستثمار النفطي تعرف المستثمرين الأجانب بطبيعة الاستثمار العقاري بهدف الاتجاه نحوه، خصوصًا مع انضمام المملكة إلى منظمة التجارة العالمية.

**مواد البناء.. الزجاج المقوى نموذجًا**

اعتمدت الطفرة العمرانية على إدخال الزجاج خامة أساسية في البناء، واعتماد واجهات البناء الزجاجية كسمة للعمران الحديث في أنحاء العالم كافة لإبراز القيمة الجمالية والديكور، إضافة إلى المساهمة في التخفيف من وزن المبنى مقارنة بمواد البناء التقليدية، حيث إن الزجاج بإمكانه أن يقلل من وزن الطوابق السفلية بأكثر من ٧٠ في المئة و٣٠ في المئة بالنسبة للطوابق العلوية، إضافة لما له من مزايا تحمل وقوة بتحمله ضغطًا عاليًا جدًا، وانخفاض التكلفة مقارنة بالطوب ومواد البناء الأخرى التي لا تمتلك الخواص في الصقل واللمعان.

ووفق المهندس محمد فتحي الزيات، مدير المبيعات في المصنع الوطني لحبيبات الزجاج وتصنيع السيكوريت «زجاج الأمان المقوى»، فإن المملكة تشهد نشوء مصانع زجاجية تحويلية لتقوية الزجاج، نظرًا للإقبال المتزايد، وإن رواج هذه الصناعة امتد ليشمل البناء القديم، أيضًا، حيث تسعى المحلات التجارية إلى أن تستبدل بواجهات الألومنيوم القديمة زجاج السيكوريت المقوى، إضافة إلى مداخل الأبنية والمستشفيات والمراكز، واستخدامها قواطع بين المكاتب بدلاً من الجدران.

وبحسب الزيات فإن مدينة جدة يوجد فيها نحو ستة مصانع تحويلية لهذا النوع من الزجاج، وتنتج شهريًا ما يقارب ٢٤ ألف متر مربع، أي بما يعادل ٣٠ مليون ريال سعودي سنويًا، وإن هذا الرقم مرشح للتضاعف نظرًا للطلب المتزايد من نشاط حركة البناء، وتشييد مدينة الملك عبدالله الاقتصادية في مدينة رابغ التي تعتمد بشكل أساسي على الزجاج. وبالتالي فإن مستقبل هذه الصناعة في المملكة واعد نظرًا لتوافر المواد الأولية في الرمل السعودي الذي يعد أفضل أنواع الرمل في العالم لصناعة الزجاج، وذلك لخلوه من الشوائب وخصوصا رمال منطقة الربع الخالي، كما أن الزجاج المتوافر في السوق والمستورد من الصين وتايلاند ليس بدرجة الجودة التي تصنع محليا وحتى الزجاج المستورد من أوروبا لن يستطيع المنافسة نظرا لارتفاع تكلفة الإنتاج، مما يضاعف سعره مقارنة بالمنتج السعودي، مما يفتح الباب واسعا أمام ازدهار هذه الصناعة محليا ودوليا، لكن معظم المصانع الموجودة في المملكة هي مصانع تحويلية تقوم على أخذ صفائح الزجاج وتقويتها في الأفران، ولكن المملكة بحاجة إلى مصانع أخرى تقوم بالصناعة الأولية ابتداء من الرمل الخام. وفي المملكة لا يوجد سوى مصنع واحد في مدينة الجبيل شركة «جاردن»، والذي يعمل بطاقة إنتاجية شهرية عالية تقارب ٢٤ ألف متر مربع من الزجاج، والتي قد لا تغطي الطلبات المتزايدة على الزجاج السيكوريت السعودي في المستقبل.

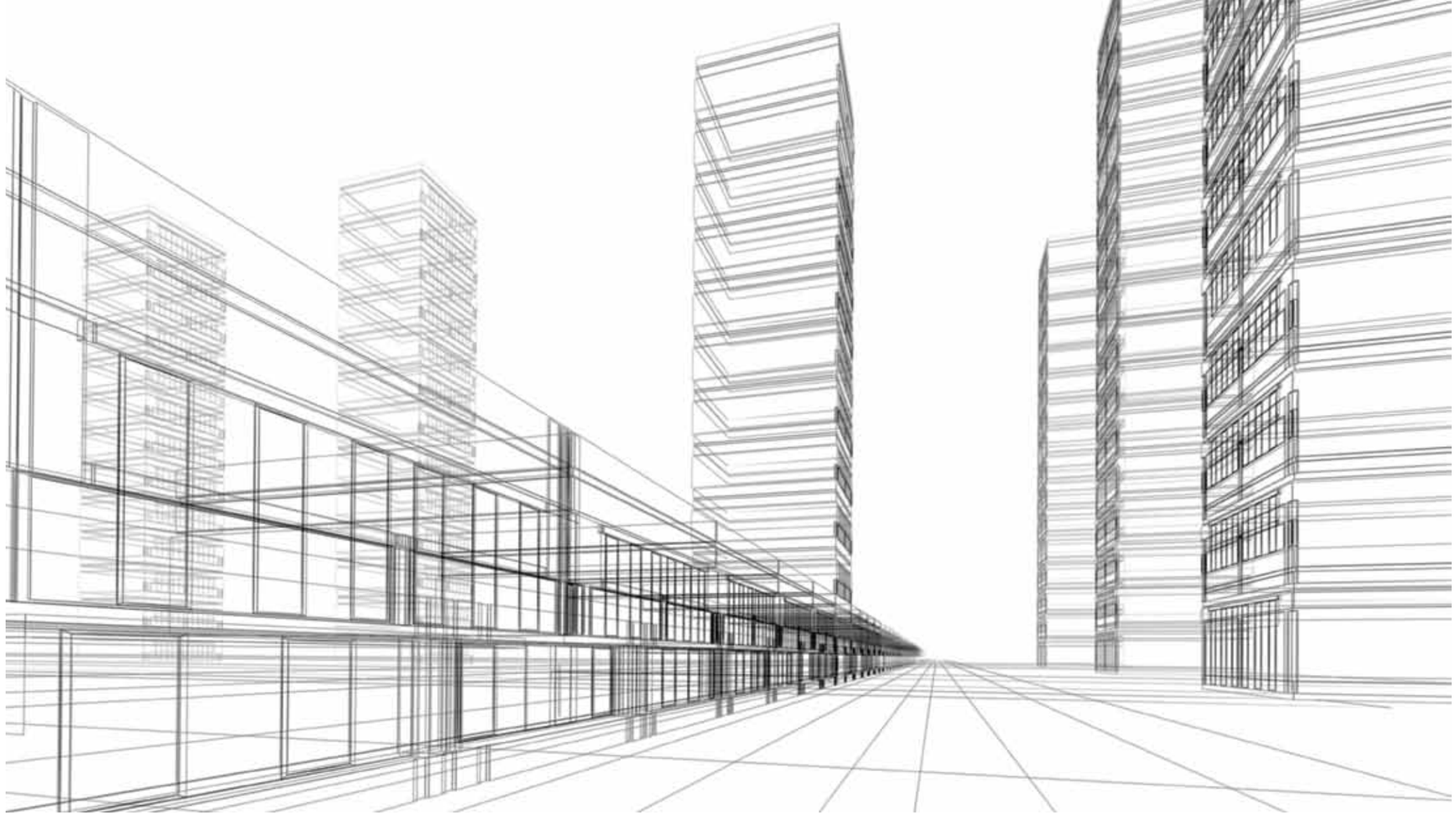
**قطاع الإسمنت**

كشف سعود الدبلان، المدير العام لشركة إسمنت اليمامة، عن تأثير المدن الاقتصادية الجديدة والمشاريع الكبرى التي افتتحها الملك عبدالله بن عبيد العزيز في ربوع المملكة على إنتاج الإسمنت، وهل ستكون هناك أزمة حادة في الإنتاج ومن ثم يحتاج السوق إلى الاستيراد، أم أن هناك شيئًا آخر؟ إن تنفيذ مشاريع مثل المدن الاقتصادية والصناعية يستغرق عدة سنوات وربما عشرات السنين. ولهذا فإن استهلاك البنية التحتية من الإسمنت لهذه المشاريع لن يكون كبيرًا إذا قسم على عدة سنوات، وفي الذي يبدأ فيه استهلاك الإسمنت لهذه المشاريع سيكون هناك كمية كبيرة جدًا من فائض الإسمنت من مصانع المملكة.

وفي سؤال له حول المصانع الجديدة وأثرها في دعم السوق؟ وهل ستزيد شركة إسمنت اليمامة من معدل إنتاجها للإسمنت عن المعدل الطبيعي تلبية لحاجة السوق، ولتغطية تلك المشاريع مع شركات الإسمنت الأخرى.. السوق الحقيقية الآن حوالي «٢٦» مليون طن لعام ٢٠٠٦، وأن إنتاج المملكة بنهاية عام ٢٠٠٧ لم يقل عن «٣٨» مليون طن، ولهذا فسيكون هناك فائض كبير بالإنتاج بمجرد بدء إنتاج بعض مشاريع مصانع الإسمنت وليس كلها. وشركة اليمامة نفذت خط إنتاج بلغت طاقته «١٠» آلاف طن يوميًا وبدأ إنتاجه خلال الربع الأول من عام ٢٠٠٧.

ويرى الدبلان أن التوسع في مصانع الإسمنت عالميًا خلال الفترة ٢٠٠٣ إلى ٢٠١٠ ظاهرة غير مسبوقة، إذ ارتفع الإنتاج في بعض المناطق مثل منطقة الخليج والصين والهند وإيران والمكسيك إلى عدة أضعاف الطاقة في بداية عام ٢٠٠٣م، ولهذا فإن سعر الإسمنت انخفض إلى معدلات لم يشهدها العالم منذ مدة طويلة.. وإن كنا نعتقد أن تكلفة النقل البحري ستجعل الاستيراد والتجارة العالمية مكلفة..ولكن الأسعار المحلية ستكون متدنية جدًا، وخصوصًا في دول الخليج وعلى رأسها المملكة.

يستنتج مما سبق أن المدن الاقتصادية أوعية استثمارية مميزة جاءت لامتصاص السيولة المحلية، وجذب رؤوس الأموال الخارجية، وتوفير الفرص الاستثمارية، وإيجاد فرص العمل، وتنويع مصادر الدخل في منظومة الاقتصاد الوطني، وعدم الاعتماد على البترول كمصدر رئيس للدخل، وترسيخ مفاهيم الاستثمار طويل الأجل في مشاريع استراتيجية تؤثر في الاقتصاد الوطني واقتصاديات المنطقة برمتها. ◆



تقنية الفوتوجرامتري الأرضية

# التوثيق المعماري ثلاثي الأبعاد

**تمكن تقنية الفوتوجرامتري الأرضية من إجراء عملية المسح ثلاثي الأبعاد للمبنى بدقة عالية ودون التماس المباشر مع المباني المدروسة.**

د.المهندس فائز طرشة كردي،
المهندس أسعد أبو عمارة،
المهندس أحمد حسن

في إطار توجه الهيئة العليا للسياحة والآثار في المملكة العربية السعودية لإحياء المناطق التاريخية في المملكة والمحافظة عليها، تم طرح مشروع إحياء حي «الصور» بمحافظة ينبع، والذي استهدف توثيق الوضع الراهن لتلك المواقع الأثرية ومن ثم إعادة توظيفها بما يتماشى مع واقع أهميتها التاريخية وقيمتها الحضارية. وتقوم هذه الدراسة النموذجية على دراسة مجموعة مبانٍ تقع ضمن «حي الصور» في مدينة ينبع، بهدف توثيق مباني المشروع معماريًا، وذلك في الفضاء ثلاثي الأبعاد، ومن ثم وضع تصور عن الحالة الأصلية للمباني المدروسة.

وتمكن هاتان المرحلتان من وضع دراسة الترميم وإعادة التأهيل للمنطقة المدروسة، حيث تستخدم تقنية الفوتوجرامتري الأرضية في عملية التوثيق المعماري في الفضاء ثلاثي الأبعاد في هذا المشروع. وتمتاز هذه التقنية بإمكانية نمذجة المنشآت دون الاحتكاك المباشر معها، وذلك بدقة عالية «السنتيمتر». وتلك النماذج ثلاثية الأبعاد للمباني تكون بأبعاد حقيقية مع إمكانية ربطها أوتوماتيكيًا مع نظام إحداثي معين، فضلاً عن إمكانية تطوير هذه النماذج للحصول على نماذج ذات مظهر رقمي حقيقي (Texture) للمبنى.

مع انتشار وسائل الاتصال وتطورها في العالم، وظهور العولمة والذوبان الثقافي للمجتمعات، كان لابد من زيادة الاهتمام بالخصائص والمعالم الحضارية للمجتمع العربي في المملكة العربية السعودية لصيانة الهوية العربية الإسلامية والحفاظ عليها. تلك الظروف ترافقت بثورة هائلة في مجال هندسة الجيوماتيك «الطبوغرافية أو المساحة». وأفرزت هذه الثورة تقنيات جديدة تمكن من إنشاء مخططات رقمية ثلاثية الأبعاد موجهة طبوغرافيًا. هذه المخططات تعد مصدرًا غنيًا للمعلومات، وذلك لكثافة المعلومات والتفاصيل التي تحويها، والتي تعد مصدرًا غزيرًا لقواعد بيانات أنظمة المعلومات الجغرافية (GIS) أو لبرامج الحقيقة الافتراضية (Virtual Reality). وكذلك تعد هذه المخططات أمينة لدرجة عالية، وذلك لدقتها العالية ولتمثيلها للواقع بكل أبعاده دون اختزال أي بعد «على عكس حالة المخططات ثنائية الأبعاد حيث يختزل الحرف Z لنستطيع تمثيل الفراغ على المستوى». هذه الخصائص تجعل تلك النماذج الرقمية ثلاثية الأبعاد وثائق مهمة جدًا في مجال التوثيق المعماري والأرشفة الأثرية.

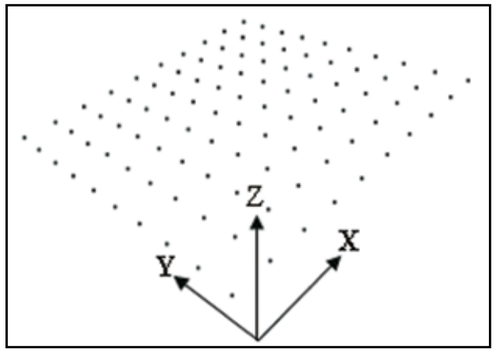
وقد استجابت الهيئة العليا للسياحة والآثار في المملكة العربية السعودية لتلك الظروف، وتبنت خطة لإحياء المناطق التاريخية في المملكة والمحافظة عليها. وبدأت أهمية مدينة ينبع تظهر في العهد الإغريقي، حيث عرفت كميناء يموّن السفن المارة بالبحر الأحمر. وفي صدر الإسلام ارتبط اسمها بعدة غزوات نبوية «سرية العيص وبواط والعشيرة». وفي العصر الإسلامي الذي امتد حتى نهاية الحكم العثماني لعبت مدينة ينبع دورًا مهمًا كميناء تجاري يستقبل قوافل الحجيج القادمين من مصر والشام وشمال إفريقيا وسفنهم.

وتمكن تقنية الفوتوجرامتري الأرضية من إجراء عملية المسح ثلاثي الأبعاد للمبنى بدقة عالية ودون التماس المباشر مع المباني المدروسة، ما إن تصبح هذه النماذج جاهزة تبدأ المرحلة الثانية من المشروع، وهي وضع تصور عن الحالة الأصلية للمباني المدروسة، وذلك بناء على الوثائق التاريخية المتوافرة، أو عن طريق الاستدلال بمؤشرات مكانية «الأجزاء المتبقية من المباني المدمرة، الركام وعناصره وطبيعته في المنطقة المدروسة، هندسية البناء نفسه من خلال توزيع الفتحات وشكل السطح وتوزيع العناصر الحاملة»، أو من خلال محاكاة روح المرحلة التاريخية للمباني المدروسة.

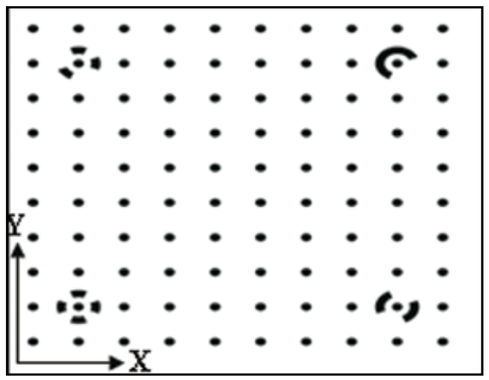
وبناء على الخطوتين السابقتين يمكن بناء تصور جديد لشكل المباني بعد عملية الترميم وإعادة التأهيل.

### النمذجة باستخدام الفوتوجرامتري الأرضية

يمكن استخدام كاميرا رقمية من أجل التقاط سلسلة من الصور للمبنى




الشكل ١,٢: نموذج الميرا ثلاثي الأبعاد.




الشكل ١,١ الميرا المستخدمة في معايرة الكاميرا.

| عوامل تصحيح أخطاء العدسات X 10 $^{-3}$ | حجم الصورة Resolution (بيكسل) | أبعاد حساس الكاميرا (مم) | البعد المحرقي للكاميرا (مم) | إحداثيات النقطة المركزية في الصورة (مم) |
|---|---|---|---|---|
| 1.878 =k1<br>19.77=k2<br>0.000=k3<br>-89.31=p1<br>-63.91=p2 | 2560 x 1920 | 6.5095 x 4.8632 | 7.0763 | 2.3434 =X<br>3.3335 =Y |

الجدول ١: ثوابت الكاميرا المستخدمة في المشروع

المراد نمذجته. ومن ثم معالجة هذه الصور باستخدام برنامج متخصص لهذا الغرض وصولاً إلى حساب النموذج ثلاثي الأبعاد المطلوب. قبل البدء بهذا لا بد من معايرة الكاميرا، وذلك من أجل حساب ثوابت الكاميرا. هذه الثوابت تدخل مباشرة في عملية حساب النموذج النهائي. تتم المعايرة عادة في المكتب قبل الخروج للتصوير بشكل مباشر.

**معايرة الكاميرا**

يتم في هذه الخطوة حساب ثوابت الكاميرا، وذلك باستخدام لوحة معيارية تسمى الميرا (الشكل ١,١)، حيث يتم التقاط عدد من الصور لهذه الميرا، ومن ثم إدخال هذه الصور ضمن برنامج منمذج الصور ليتم نمذجة هذه اللوحة (الشكل ١,٢) وبالتالي حساب ثوابت الكاميرا (الجدول ١).

بعد معايرة الكاميرا فإننا نبدأ المرحلة الثانية في عملية النمذجة ثلاثية الأبعاد للمبنى وهي التقاط سلسلة من الصور للمبنى المدروس.

**التقاط سلسلة من الصور للمبنى المراد نمذجته**

عند التقاط الصور للمبنى يجب مراعاة ثلاث ملاحظات، الأولى هي أن تكون كل نقطة مراد نمذجتها مرئية من صورتين على الأقل. الملاحظة الثانية هي أن تكون الزوايا بين محاور الصور المتجاورة قريبة من القائمة. أما الملاحظة الأخيرة فهي ألا يتم التقاط أكثر من صورة من النقطة نفسها. الشكل ٢ يوضح توزع نقاط التصوير حول المبنى المدروس.

**معالجة الصور**

إن مبدأ معالجة الصور هو الانتقال من الإسقاط المركزي للمبنى على مستوى الصورة إلى جملة الإحداثيات الفراغية ثلاثية الأبعاد، حيث إن كل نقطة مرئية في صورتين أو أكثر يمكن حساب إحداثياتها الديكارتية في الفضاء الثلاثي انطلاقًا من إعادة تشكيل تقاطع أشعة الإسقاط كما هو موضح بالشكل ٣.

الشكل ٢: توزع نقاط التصوير حول المبنى المدروس.

هناك عدة برامج تسمح بتطبيق تلك التقنية. من أهم تلك البرامج (Autodesk Image Modeler www.usa.autodesk.com) و( www.photomodeler.com، www.photomodeler.com) Photo Modeler. والبرنامج الثاني هو المستخدم في هذا المشروع.

ويسمح تطبيق هذه التقنية في الحصول على نموذج ثلاثي الأبعاد للجسم المدروس (الشكل ٤)، وكذلك يمكن من حساب صور مصححة Orthophoto (الشكل ٥) للجسم المصور. تسمى الصور المصححة أحيانًا الخرائط الصورية، لأنها تسمح بإجراء القياسات عليها مباشرة. حيث إن الارتسام في الصور العادية يكون مركزيًا والارتسام في الصور المصححة المحسوبة يكون متوازيًا.

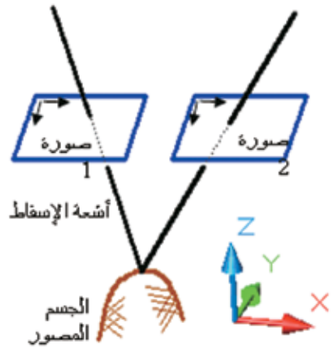
صورة مصححة (Ortho photo) الصورة قبل التصحيح.

الشكل ٥

عند الانتهاء من حساب النموذج ثلاثي الأبعاد للمبنى المدروس، تأتي المرحلة الأخيرة وهي ضبط المقياس وجملة الإحداثيات للنموذج المحسوب. ويتم ذلك بطريقتين. الطريقة الأولى تعتمد على تحديد الطول الحقيقي لمسافة واضحة ضمن النموذج. والطريقة الأخرى من خلال ربط النموذج المحسوب مع جملة الإحداثيات المحلية عن طريق قياس الإحداثيات المحلية لثلاث نقاط على الأقل لا تقع في مستوى واحد في النموذج المحسوب.

**الدقة**

يتم حساب دقة النقاط المقاسة اعتمادًا على نظرية المربعات الصغرى (Lest squares theory). ويلاحظ أن الخطأ المتوسط للتربيع للحالة الأسوأ للقياسات المعالجة في هذا المشروع يساوي ± ٢,٥ سم. إن هذه القيمة تعد جيدة وتعبر عن دقة هذه الطريقة في نمذجة المباني بشكل




الشكل ٣. الانتقال من إحداثيات الصورة إلى الجملة الديكارتية.



ثلاثي الأبعاد. من أجل زيادة الدقة يمكن استخدام كاميرا أكثر استقرارًا هندسيًا وذات حجم صور (Resolution) أكبر.

ولتقنية الفوتوجرامتري الأرضية تطبيقاتها في مجال الترميم وإعادة تأهيل المباني الأثرية، وتشمل:

**تأهيل المباني الأثرية**

في أعمال ترميم المباني الأثرية، فإنه من الضروري توثيق الحالة الراهنة للمبنى قبل البدء بالترميم، وذلك من أجل حفظ النسخة الأصلية للمبنى قبل الترميم، والعمل على محاكاتها قدر المستطاع في أثناء عملية إعادة التأهيل. وعليه فإن دراسة إعادة تأهيل المباني الأثرية تمر بالمراحل التالية:

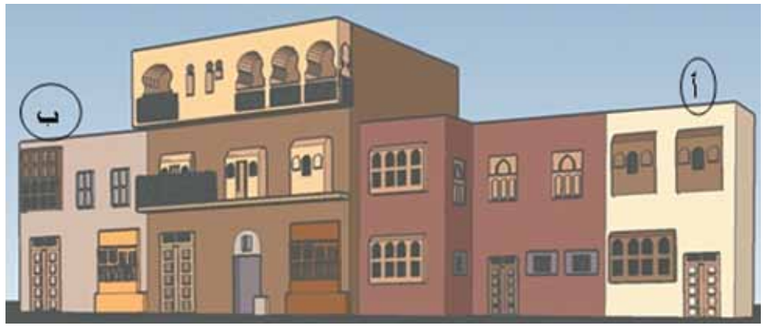
الشكل ٤: نموذج ثلاثي الأبعاد للمباني المدروسة في حي «الصور» بمحافظة ينبع.

توثيق الحالة الراهنة للمبنى «حالة ما قبل الترميم»، وذلك من خلال وضع نموذج رقمي ثلاثي الأبعاد للمبنى المراد ترميمه. في هذه المرحلة فإننا نستطيع تطبيق استخدام تقنية الفوتوجرامتري الأرضية في إنتاج النموذج ثلاثي الأبعاد للمبنى المراد ترميمه.

اعتمادًا على النموذج الذي تم الحصول عليه في الخطوة السابقة، بالإضافة إلى الوثائق التاريخية المتوافرة عن المبنى، وكذلك بالاعتماد على الشكل الهندسي للمبنى والبيئة الطبيعية والمعمارية والجغرافية المحتضنة له، وكذلك بالاعتماد على الركام الموجود في محيط المبنى، يمكن وضع تصور عن الحالة الأصلية للمبنى. وسيكون هذا النموذج له دور مهم جدًا في المرحلة التالية من الدراسة.

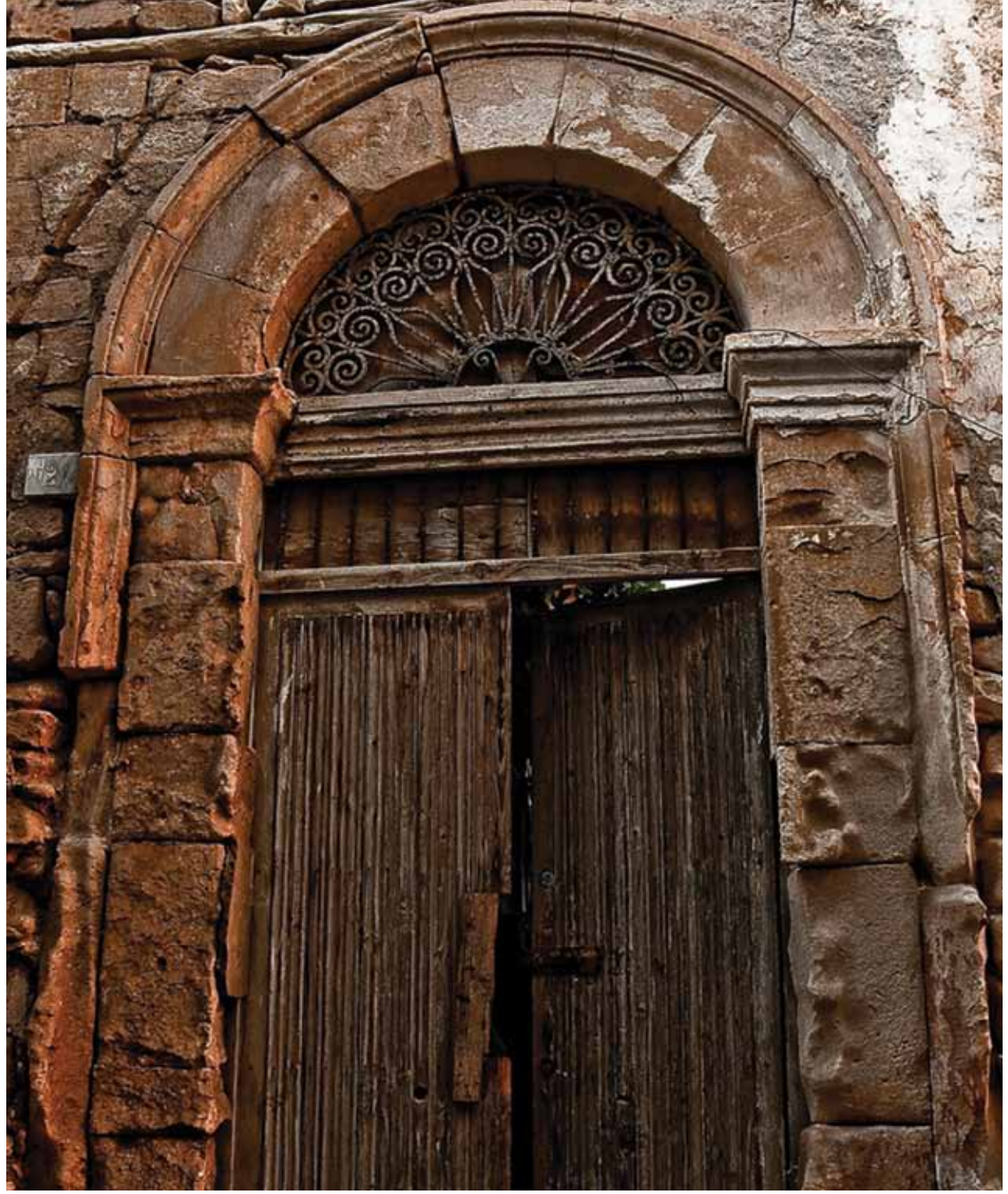
وضع دراسة الترميم، وذلك من خلال رسم المبنى بالحالة المراد الوصول إليها على الملف نفسه المنتج في المرحلة السابقة.

تقوم الجهة المنفذة لمشروع الترميم بالاعتماد على النموذجين السابقين في تنفيذ أعمال الترميم، وعند استلام المشروع يتم استخدم النموذج السابق للتأكد من تطابق التنفيذ مع الدراسة.




في الشكل ٦ نموذج للمبنى المبين بالشكل ٤، وهذا النموذج يبين تصور الحالة الأصلية للمبنى. ويمكن عدّ هذا النموذج الحالة المستقبلية للمبنى بعد أعمال الترميم. ويلاحظ في هذا النموذج أن البناءَيْن أ وب لم يكونا موجودين في نموذج الحالة الراهنة «الشكل ٤»، ولكن بسبب وجود بقايا منهما في الموقع تدل على وجودهما في الحالة الأصلية للمنطقة، لذلك فقد تم إضافتهما إلى نموذج الحالة الأصلية للمباني المدروسة. وكذلك فإن الأجزاء المدمرة والمتصدعة في هذه المباني تم رسمها بشكل سليم للتماشي مع فرضية الحالة الأصلية.

الشكل ٦. نموذج ثلاثي الأبعاد للمبنى في الشكل ٤ يمثل تصور الحالة الأصلية للمبنى. البناءان أ وب تم إضافتهما إلى نموذج الحالة الأصلية للمباني المدروسة.



### الباب العربي

# مرآة ساكنيه

**لم تغفل الثقافة العربية عن تنظيراتها للباب كمفردة جمالية ترتبط بالفن والعمارة.**

**في الطريق إلى الباب، تسكنك موروثات وتتعددك معانٍ عن سر الباب الذي شغل بال المعماريين والفنانين والمبدعين من الحرفيين على مدار العصور، لكن الشغف العربي بالبَاب يتكشف عن دلالات ذات صلة بخصوصية الثقافة العربية التي تقدم الضيف وترسم سمات ساكن البيت، وتحدد ذائقته ومستواه الاجتماعي والثقافي، وهو في العمق لحظة مهمة تحدّ المخفي عن الظاهر وتفصل الداخل عن الخارج، وبين الدخول والخروج مستويات من الترميز، ترتبط بثنائية الموت والحياة، والوجود والعدم، والأمان والخوف، والطبيعة والنظام.. وغيرها.**



استقر الباب في موقع متصدر للتعبيرات الفنية العربية، دالاً على رموز جمالية عديدة أشار إليها الشعراء والكتّاب، كما نسج الباب مساحة غير قليلة من المخيلة العربية، منزاحًا إلى التراث الشعبي: أمثالاً وحكمًا وحكاية، ولم تكن العمارة والفنون العربية بمعزل عن هذا الاحتفاء بالباب، بوصفه مدخل البيت، ومرآة ساكنيه، وأغنى الدلالات عن الغنى والكرم والاعتناء بالضيف، فشكّل الباب مفردة معمارية رئيسة، اختزلت على سطحه الفنون العربية من رسم، وحفر، ونقش، وزخرفة تراكم معنى على معنى.

**لوحة تشكيلية**

في كل ذلك، لم تغفل الثقافة العربية عن تنظيراتها للباب كمفردة جمالية ترتبط بالفن والعمارة، وبعد أن ابتدع الباب ابتكارًا دفاعيًا أمنيًا، صار يحمل دلالاته الفلسفية والجمالية والفنية، كما يصور الناقد التشكيلي والباحث العراقي شاكر لعيبي جماليات الباب العربي والقيمة التشكيلية والجمالية الأكيدة للباب العربي القديم، لأنه يقترب اقترابًا حثيثًا من العمل التشكيلي بالمعنى الدقيق أحيانًا للكلمة.

«يقترب الباب كذلك من السمات الأساسية التي تميِّز ما يُطلق عليه عادة «بالفن الإسلاميّ»، فمن جهة ثمة، على صفحة هذا الباب، انشغال لوني وزخرفي صاف، ومن جهة أخرى فهو مشغول على واحد من الحوامل (supports) المألوفة في الفن الإسلامي: الخشب. ومثله مثل اللوحة المرسومة، يمتاز بالعمودية والمواجَهة (frontalité)، الفارق بينهما أن اللوحة التشكيلية يمكن أن تكون مربعة ومستطيلة ويمكن أن تُنجز وتُعلّق عرضًا، في حين أن الباب نادرًا ما يتخذ الشكل المربع وهو يُعْرَض أيضًا للمشاهدين، المارة بطريقة طولانية غالبًا.

كما أن الانشغال الزخرفي يمكن أن يتخذ أساليب عدة، ففي مناطق المغرب العربي مثل تونس، يمكن أن تكون أطراف المسامير التي وقع وضعها على الباب ضمن تشكيلة زخرفية هي أساس التكوين العام (composition)، ويمكن أيضًا أن يكون الباب مرسومًا، حرفيًا، بأصباغ محددة: الأزرق والأحمر والأصفر مثلاً، ويقدِّم تكوينات تجريدية في الغالب الأعم. في حين أن بعض الأبواب في منطقة عنيزة والقصيم وقراها وواحاتها في المملكة العربية السعودية، مشغولة بأناة لكي تماثل بشكل مدهش موتيفات السجّاد المحلي. الباب في هذه الحالة يغدو كله صفحة زخرفية مغطاة بالموتيفات. زخرفة أبواب أخرى في القصيم «مثل باب في قصر البسّام» تبدو أكثر تقشفًا وتمزج العناصر الزخرفية العربية الإسلامية بالموتيفات الهندية: شكل «الوردية» والنباتات المؤسلبة التي نادرًا ما استخدمت في الزخرفة الإسلامية في المشرق العربي خاصة.

وهناك أنماط أخرى من الأبواب في بلدان مثل العراق وسوريا. ففي مدينة دمشق العتيقة يمكن تلمس أسلوب تلويني وأسلوبي مختلف، في حين نرى في العراق سلسلة من الأبواب ذات الأبهة المفرطة المثقلة بالتأثيرات من كل حدب وصوب.

وللأبواب في المدينة العربية العتيقة أو في بعض القرى دلالات اجتماعية: إن ثراء نقوشها وأبهة مظهرها تصير دالة على رفعة الساكن ومنزلته. إنها «العتبة الرمزية» التي يخطو المرء بعدها إلى حميمية سكان المنزل. يتوجّب إذًا أن تكون هذه العتبات من طينة «جميلة» في المقام الأول، لأنها الانطباع الأول عن الساكنين.

**القاهرة القديمة**

يقول جلال عبادة، أستاذ العمارة والتصميم الحضري بجامعة عين شمس: «يتضمن الولوج إلى مجموعة مسجد ومدرسة السلطان حسن «بنيت في عام ١٣٦٣» الواقعة عند سفح قلعة صلاح الدين بالقاهرة، خبرة، وروحانية، وحسية فريدة وغنية بمتتابعات الفضاءات المتتالية والأحاسيس المتلاحقة».

ويصف عبادة التجربة التي تبدأ منذ لمحة باب المسجد المهيب الذي تعلوه صفوف المقرنصات المتناسقة المتدلية في تشكيلات مناغمة، مؤلفة موسيقا عبقرية لتسابيح خاشعة، ويعلو الباب الخشبي المطعم بزخارف بديعة متداخلة وحشوات متوالية، متماوجة في حركات لا متناهية، تدعو إلى التأمل والاندهاش.

ويقود الباب إلى فراغ المدخل المربع الشكل، الذى تعلوه في سمو القبة شاهقة الارتفاع، تسقط إضاءات خافتة في الفراغ الداخلي المظلل، الذي يقود في رهبة وعبر الدرج الصغير إلى ممر ضيق تلفحه نسمات رقيقة من الهواء المنعش الرطب، من فتحات علوية صغيرة بالفناء الجانبي، الذي يلي المجاز إلى الفضاء الداخلي للمسجد.

في جانب آخر من القاهرة القديمة، يدلف المرء إلى منزل السحيمي بالجمالية «بني في عام ١٦٤٨» عبر بابه الرئيس الضخم من ضيق حارة الدرب الأصفر بهوائها الساخن، إلى رحبة المدخل الفسيحة، ثم إلى المجاز المنكسر المتطلع إلى الأمام بهوائه البارد الرطب والخافي لخصوصية أهل المنزل في صمت بليغ.

ومن الباب إلى المجاز، ينكشف ما يختبئ رويدًا رويدًا عبر أشعة

### تتكامل فيه صناعة العمارة مع فن الزخرفة الشكلية

## للباب أسرار عجيبة فهو صادٌّ ومرحب، ينئي ويقرّب، ويفصل ويصل

النور الخافتة والمنبثقة في إنسيابية لتغمر حدائق المنزل بأشجاره ورياحينه ونوافيره ومظلاته وتغريد طيوره وعصافيره وسط بنيانه وفراغاته.

وفي كلا المشهدين اللذين يمثلان أنموذجًا للعديد من المباني الدينية، والسكنية، والتجارية، وغيرها من أمثلة العمارة في العالم الإسلامي من إندونيسيا إلى الأندلس، ومن آسيا الوسطى والبلقان إلى الهند وغرب أفريقيا بتنويعاتها المختلفة، فإن الباب هو أهم العناصر المسيطرة على العمارة الإسلامية.

ولا يمثل الباب فقط بوابة الدخول أو العبور إلى العوالم الداخلية للأبنية والفضاءات، وإنما يشكل نقطة تحول فاصلة بين الداخل والخارج، وينساب ويمتزج عندها الفضاء الخارجي مع العالم الداخلي.

وتبرز «عمارة الباب» كمعالجة تصميمية بارعة، وبديعة القيمة والتعبير، تتجسد فيها دقة الصناعة وتقنية الحرفة، كما تتكامل فيها صناعة العمارة مع فن الزخرفة الشكلية والخطوط الهندسية، ويتفاعل من خلالها النمط التصميمي مع التنميط التشكيلي وصلابة المادة مع قيمة اللون وملمس السطح.

وتتمثل بوضوح في «عمارة الباب»، بساطة الأداء الوظيفي مع أصالة التعبير الجمالي، وقوة التصوير الرمزي مع الإدراك الحسي، وبهذا يبرز الباب في العمارة الإسلامية، التباين والتناسق بين معاني الخفي والظاهر، ورموز الملموس والمحسوس، وإشارات الجلي والكامن، وجميعها من القيم الروحية والمادية المميزة للعمارة الإسلامية على مرّ العصور، لتبرهن جميعها على عظمة العمارة الإسلامية، وعبقرية صناعتها، وتعدد نماذجها وأنماطها وأصالة قيمها.

**دمشق القديمة**

يتأمل رافع حقي، أستاذ العمارة، مشهد الباب في دمشق القديمة: «أذكر بشوق وحنين باب بيت لعائلة كريمة في حي الميدان بدمشق، لطالما كنت أراه كبساط سحري، ينقلني إلى عالم جميل يختبئ وراء الجدران».

لم يكن الباب متميزًا فنيًا، فهو ككل بيوت الميدان القديمة، ضخم، خشبي، داكن اللون، وله فتحة صغيرة للاستعمال اليومي، أما الباب بأكمله فلربما لم يفتح أبدًا منذ زمن بعيد. وكان أمام الباب فسحة صغيرة تسبقها درجات، وخلفه بهو أقرب للظلمة يؤدي إلى دهليز يفوح منه النور القادم من الفناء الأول للبيت.. كنت أراه دائمًا سعيدًا ومرحبًا بالقادمين. وكانت الفسحة الصغيرة تهبط بالقادم إلى منسوب البيت لتضمه وترحب به. أما الباب الخشبي فقد كان يتحرك بانصياع بين يدي دافعه، مصدرًا أصواتًا، كان عبوره كشرب كأس ماء بارد في يوم حار.

يلفت أستاذ العمارة والمختص بتصميمات البيئة: «أذكر بدمشق، أيضًا، بابين يقفان متجاورين، لبيتين في مبنى من العشرينيات من القرن المنصرم، في شارع جنين الورد، كانا توأمين لطيفي المقياس، أبيضين. كانت لهما فتحات من زجاج معشق، لتسمح بالنور والود أن ينسابا من الداخل إلى الفسحة التي تضم البابين والزائرين، فيلمس القادم عمق العلاقة بين ساكني البيتين، ويشعر بالارتياح ما إن يصل إلى فسحة داريهما المشتركة». ويتابع: «في زيارة لي بعد انقطاع، هالني أن أحد التوأمين قد اختفى ليأخذ مكانه باب جديد أنيق من الخشب الفاخر، ضخم، أصم من الفتحات، غامق اللون، ورسمي. لكنه لم يكن ودودًا. لم أستطع أن أسمع بينه وبين الباب الأبيض القديم حديثًا، ولم أستطع أن أستعيد ذلك الشعور الجميل القديم بالدفء والصلة بين أهل البيتين».

«للباب أسرار عجيبة فهو صاد ومرحب، هو ينئي ويقرّب، وهو يفصل ويصل»، مقولة يطلقها حقي الذي يرى أن «الباب يتكلم بصمت، كالعين، فيروي قصصًا وينظم قصائد ويبعث مشاعر. وأن له نفسًا إن حسن تهذيبها جعلته ودودًا وصدوقًا، فلونه، وشكله، وحجمه، وزخارفه، وتفصيلاته أدوات لصانعه، يشكّل منها شخصية الباب ويخطط لمهمته في الحياة. فالباب الودود يبتسم مرحبًا، ويحاكي بحجمه حجمنا فيضمنا إليه عند الدخول، ويمسك بيدنا بقبضته اللطيفة ليعزلنا عن العالم الذي هربنا منه، ويفتح أمامنا آفاقًا جديدة للعين والنفس والروح». ◆

### التراث المعماري في عَمَّان

# يشكل ذاكرة الناس

**البيوت القديمة تمثل حالة ثرية تجد من يدعو إلى المحافظة على هذا التراث الجميل.**

عَمَّان: المهندس

**لا يرى أن التجريد يهبط من الهواء، ثمة مرجعية واقعية لهذا التجريد حتى في أقصى حالاته تطرفًا، مؤكدًا أن الطبيعة هي المعلم الأكبر. وبالنسبة له فإن المشهد العَمَاني «عَمَّان» يسكنه في تراكماته المعمارية العمودية المتشابكة التي تنعكس على مجمل أعماله وإن لم تظهر بشكل مباشر في لوحة واحدة، ولكنها ما زالت تثري ذاكرته الجمالية والعاطفية معًا.. إنه الفنان الأردني عصام طنطاوي.**

في المرة الأولى أو المرات الأول التي رأى طنطاوي فيها عَمَّان، كان لا يزال يسكن في أزقة مدينة الزرقاء، القريبة من عَمَّان، وكان يتخيل آنذاك عَمَّان مركز الكون، يتأملها بدهشة وافتتان وكأنها المدينة الوحيدة على الأرض.

تشاء المصادفة أن يجد لنفسه مكانًا في هذه العاصمة، «فكان أن امتلكت مرسمًا جميلاً في منطقة اللويبدة، وبيتًا لي ولعائلتي قريبًا منه». ويضيف طنطاوي: «في هذا البيت ثمة شجرة أسكيدنيا ضخمة، وشجرة تين، وثلاث أشجار من الليمون.. بيت يشبه قرية صغيرة لطالما حلمت بها، والأهم من ذلك هو مرسمي الحالي الذي كثيرًا ما قلت عنه إنه موطني».

**الدهشة الأولى**

يصف طنطاوي دهشته الأولى تجاه عَمَّان «كنت أعجب من هذه المدينة التي تتراكم بناياتها بشكل عمودي صعب الاستيعاب، ما زلت حتى الآن أتأمل هذا البناء الغريب المتراكم فوق بعضه كأنه نباتات استوائية تنبت كيفما تشاء».

يستعيد الفنان والمصور الفوتوغرافي ذلك المشهد العجيب الذي يتأمله يوميًا من شرفته في اللويبدة باتجاه جبل عَمَّان، مشيرًا إلى أن «هذا المشهد بكل انعكاسات الأضواء والظلال لا يزال يسكنني في كل لوحاتي، عندما أدخل إلى مرسمي وبلا وعي مني أجد أنه يتسرب من ذاكرتي البصرية إلى أصابع يدي إلى اللوحة».

يضيف طنطاوي «تكوين معماري غريب فيه عشوائية ربما لا تكون أنيقة كما ينبغي من الناحية المعمارية، ولكني ما زلت مفتونًا به وبمن صنعوا هذه المباني، فوق بعضها على هذا النحو العبثي الصاخب الفطري، وكيف استطاعت الطبيعة والبشر البسطاء أن يضيفوا كل هذا التشكيل المثير للعين وللفنان؟! إن هذا أكثر ما يثيره في عَمَّان الباذخة بصريًا والفوضوية في آن.

قاده التلقي الفطري للانبهار بالمشهد البصري للمناطق العشوائية في عَمَّان، باحثًا أو محاولاً إيجاد نسق لعلاقات إنسانية أكثر جمالاً في إطار اجتماعي مدني يجمع البشر، لذلك لم تسكنه عَمَّان الغربية ذات الناطحات الإسمنتية والزجاجية، إذ رأى في المباني المتلاصقة والحميمة في عَمَّان القديمة التي أحبها مذ رآها أول مرة نوعًا من التواصل الإنساني بين البشر الذين سكنوها.

**البيوت.. تشبه الناس**

«البيوت هنا تشبه الناس، فهذا المتلاصق جنبك كتفًا بكتف وسقفًا بسقف هو ليس مجرد جارك في المكان والحيز الجغرافي الذي تشغلانه، بل قد يكون جزءًا من عائلتك، هنا لا أريد أن أذهب نحو التفسير الرومانسي لجغرافيا المكان، ولكني أحبذ تخيله على هذا النحو، ولو كان الطرح خياليًا ومفرطًا بالرومانسية»، يقول طنطاوي.

وفي علاقته التشكيلية بالمكان خلقت هذه الفوضى البشرية المعمارية أشكالاً تستهويه، فهو لا يتوقع أن بناية شاهقة زجاجية معدنية قد تثير مخيلة أي تشكيلي، لافتًا إلى أن تلك العلاقة تعيده إلى سؤال: «ماذا يشتهي التشكيلي في المشهد البصري المقابل في عَمَّان أو في غيرها؟»، مجيبًا عنها بطريقته الخاصة «عَمَّان القديمة ما زالت تمثل ذاكرة ثرية للتشكيلي، وستبقى كذلك إلى أن يتوقف زحف الإسمنت ومشاريع الاستثمار التي تدك بقسوة أركان هذا التراث الجميل».

يشير بعض أصدقاء طنطاوي إلى خلو جميع لوحاته التي رسمها عن عَمَّان من البشر، فيردّ على ملاحظاتهم بقوله: «لم أكن أفكر في هذا الموضوع في أثناء رسم عَمَّان، تعاملت مع المشهد البصري لعَمَّان من ناحية تشكيلية وليس الفوتوغرافية أو الوثائقية، اعتقدت. أن هذه الجدران المتلاصقة هي بشر أيضًا، أو أن من شيّدوها كانوا يتخفون خلف جدرانها، وهذا التماس الحميم بين هذه البنايات المتواضعة في ثناياه بشر، أيضًا، كانوا يبحثون عن الدفء والإنسانية في جدار الجار المحاذي».

ويستشهد الفنان، الذي أقام ١٣ معرضًا شخصيًا، بزيارته ذات مرة صديقًا في منطقة المصدار في عَمَّان، فدخل أزقة ضيقة أوصلته إلى بهو بيت فقير ومتهالك وكان ثمة سلم في البيت، ففوجئ صديقه يطلب صعود السلم للدخول إلى بيته وكان السلم موجودًا في بيت الجيران، لذلك رسم سلمًا في بعض لوحاته بين هذه البيوت، هو سلم غامض من الناحية التشكيلية قد يعتقده بعضنا مجرد تشكيل، ولكنه يتذكر جيدًا أن هذا السلم يمكن أن يصعد بك إلى بيت آخر.

**عين الفنان**

«عندما أرسم عَمَّان آخذ منها التشكيل المعماري الفطري البسيط، وأعيد صياغة المشهد تشكيليًا وألونّه بالطريقة التي أرتئيها، أحيانًا قد تجد عَمَّان غارقة في الأزرق، أو الأخضر، أو الأصفر، أو أي لون تشاء أو أشاء، هذه حريتي الخاصة وطريقتي في رؤية المشهد العَمَّاني، واضعًا عددًا من الفلاتر اللونية على المشهد الذي أريده»، هكذا يرى طنطاوي لوحته العَمَّانية.

ويلفت إلى حادثة طريفة تدل على رؤيته لعَمَّان، عندما زاره صديق فلسطيني وزوجته السويسرية فعرض لهما مجموعة من السلايدات كان صوّرها في قرية ضانا في جنوب الأردن، كان العرض جميلاً تصاحبه موسيقا لطيفة، فانبهرت زوجة صديقه وأرادت أن تذهب فورًا إلى ضانا، وفي اليوم التالي سافرا إلى هناك ليعودا بعد أيام يتذمران، ويتهمانه بخديعتهما، إذ لم يجدا المكان بذلك الجمال الذي وجداه في الصور، فردّ عليهما «نسيتما أن تأخذا عين الفنان معكما!».

يعتقد طنطاوي أن الكثير يمرون في عَمَّان، لكنهم لا يمنحونها الفرصة جماليًا لكي تظهر وتتألق، وهنا لا بدّ من عين الفنان في إعادة صياغة المشهد البصري لهذه المدينة، مستحضرًا مقولته التي يحبها كثيرًا: «قد يقوله مشاهد: يا إلهي لماذا لم أنتبه لذلك من قبل!».

يعبر الفنان، الذي يكتب القصص القصيرة كذلك، عن حزنه وألمه حيال عَمَّان التي تتعرض الآن لغزو من تجّار العقار وشركات الاستثمار الكبرى الباحثين عن مصالحهم فقط، ولا أحد منهم يلتفت إلى ضرورة الحفاظ على هوية المدينة.

«لا أقدس القديم لأنه مجرد تراث، بل لأنني أرى فيه ذاكرة للشعب الذي سكن المكان، هذا الشعب الذي صنع مدينته ببساطة ودونما تكلف استعراضي، كما تجنح له هذه المباني الطارئة التي بدأت تنمو ككائنات غريبة في المدينة»، معتبرًا أن هذه المباني ليست معنية على الإطلاق بالنسيج الاجتماعي الذي صنعه البناة الأوائل في أثناء تشييدهم لبيوتهم التي لم يكن يخطر ببالها على الإطلاق أنها ستكون عرضة للتدمير والإلغاء على يد مستثمر يدمرها كيفما يشاء».

يدعو طنطاوي إلى ضرورة الحفاظ على هوية المدينة، والإبقاء على الذاكرة الاجتماعية، والفنية المعمارية لهؤلاء البسطاء الذين شيّدوا عَمَّان الأولى، لافتًا إلى عدد من العواصم الأوروبية التي زارها، إذ تحتفظ ببعض الأحياء التراثية القديمة كمحميات طبيعية يمنع العبث بها.

صرخة يطلقها الفنان «لو أطلقنا باب الاستثمار العقاري على عنانه، كما نرى الآن، لما تبقى شيء في عَمَّان القديمة، سترتفع الكثير من المباني الإسمنتية والزجاجية والمعدنية فوق أنقاض هذه المدينة حتى لن يبقى لنا فيها مساحة للذاكرة والأحلام».

**ليل عَمَّان**

في سؤال عن ليل عَمَّان كلوحة تشكيلية، عدّل عصام طنطاوي جلسته وبعد لحظة صمت قال: «دائمًا كنت أقول إنني كائن ليلي، وعلى الرغم من الضوء الذي أضاء لوحاتي عن عَمَّان، فما زلت أحلم بتلك اللوحة أو اللوحات الليلية المشتهاة، وإحدى اللوحات التي أنجزتها مؤخرًا عن عَمَّان كنت أراقب ما أراقبها في بدايات كل صباح وفي نهايات الليل، كنت مسكونًا بذلك الأزرق الفضي الأخاذ الذي يغمر المدينة في تلك اللحظات».

فنان عَمَّان الذي أنجز لوحة أو القليل من اللوحات التي حاولت أن تستغرق بهذا الأزرق الجميل، عبّر عن مفاجأته بهذا السؤال الذي أعاده لنفسه ليرى إن كان قد استطاع أن يشتغل على عَمَّان الليل كما أحبها ورآها. ◆

# البيت العسيري.. إرث يعبق بتميز الإبداع

**يستمد خصوصيته من تفاصيله المعمارية التي تجمع وشائج الألفة في التصاميم بين الماضي والحاضر.**

**تزدان المملكة العربية السعودية بتنوع موروثها الثقافي والاجتماعي والعمراني، وذلك بحكم اتساع مساحتها وموقعها الحضاري المهم الذي أكسبها انفرادًا في سماتها عبر العصور، لعل أهمها المرونة المطلقة في التعاطي مع حيثيات الزمان والمكان، ومحاكاة المتطلبات الإنسانية في ظل تصاعد تواتر التطور والتحديث الذي يشهده العالم.. والبيت العسيري، قطعة من التراث السعودي يجسد هذه السمات.**

عسير، درة الجنوب، حاضرتها أبها تلفت الأنظار بجمالها الساحر لما حباها الله من طبيعة خلابة. ولعل البيت العسيري أهم ما تنفرد به هذه المدينة، تميز في عمارته عن غيره من تصميمات المباني في مناطق أخرى من المملكة بألوانه المزركشة من الخارج، وتصميمه البديع، واتساعه من الداخل، بما يتلاءم مع الظروف البيئية والطبوغرافية والمناخية الخاصة بالمملكة، حيث ظلت العمارة المحلية في المنطقة محتفظة بهويتها لفترات طويلة. وكان ذلك بسبب بعدها عن المؤثرات الخارجية الوافدة.

ومع التطور الحديث الذي شهدته مدن المملكة المختلفة منذ أكثر من ثلاثة عقود، حيث عاشت المدن السعودية تحديات معمارية كبيرة، تجسدت في الاتجاهات والفلسفات المعمارية الجديدةالتي اقتحمتها، وكانت مدينة أبها إحدى المدن التي عاصرت تلك التحديات، فعملت على الاستفادة من التقنيات الحديثة واستثمرتها لخدمة العمارة مع الالتزام بقيم العمران المحلي ومبادئه وفق مقتضيات العصر ومتطلباته، واحتياج الإنسان المعاصر كإحدى صور الإبداع والتميز في النهضة العمرانية التي تعيشها المملكة حاليًا.

بالنسبة للمواد الأساسية في عملية البناء، تعد مواد الطين والحجارة والأخشاب أهمها، ونظرًا لندرة الطين الجيد المقاوم للأمطار الغزيرة في هذه المنطقة، فإنه يتم وضع رقائق من الصخر تعرف محليًا بـ«الرقف»، ترص بشكل أفقي، وتثبت على المداميك الطينية، لتشكل بروزات طولية على الواجهات الطينية لإبعاد الأمطار عن الحائط، فضلاً عن قيمتها الجمالية إذ تقل سماكة الجدار في هذه المباني الطينية كلما اتجهنا إلى أعلى، وهو ما يفسر كون المنزل في عسير أقرب إلى ما يشبه الأبراج الدفاعية، حيث يميل إلى الداخل.

أما في المناطق الجبلية فيكون البناء في السفح مواجهًا للمزارع مع توفير أبراج حماية بما يعرف محليًا بـ«القصبة»، وتستخدم خامات الأحجار والطين مع رقائق الصخر «الرقف» أيضًا. ومما يسترعي الانتباه في العمارة المحلية بعسير تناسق الكتل وتوزيع النوافذ الصغيرة على الواجهات، حيث تقوم الرقف، وعلاقتها بالحليات الموجودة على ذروة المبنى، بدور مهم في إيجاد علاقة متناسقة بين الاتجاهين الأفقي والرأسي، والتي يلجأ، أحيانًا، إلى تقويتها بإعطاء عناصرها ألوانًا تعمل على تأكيدها، وإبرازها بشكل واضح، وما زالت عسير الأصالة تتمسك بنمطها المعماري من خلال مجموعة من المباني التي ستظل شاهدة على عراقة العمارة العسيرية.

من جهة أخرى، فقد شهدت منطقة عسير خلال الطفرة الحالية انطلاقًا نحو المعاصرة، حيث برز عدد من المباني العصرية التي تعكس أصالة العمارة المحلية، وروعتها مع استخدام مواد وأساليب إنشائية حديثة تحمل سمات عمارة الأمس وملامحها بكل ما تعنيه الأصالة من قيم ومبادئ. كما استطاع أصحاب اتجاه المعاصرة الكاملة في كثير من الأحوال تقديم إبداعات جلية فرضت نفسها بجمالها وذوقها وتنافسها مع ما حولها مكونة في مجموعها إبداعات معمارية متميزة في تأصيل العمارة المحلية في منطقة عسير.

وفي هذا السياق تعد قرية المفتاحة إحدى صور الدمج بين الأصالة والمعاصرة بكل ما تحمله من معنى. وهي حي سكني قديم غير آهل بالسكان، تمت إعادة بنائه بأساليب إنشائية حديثة، ولكن بالملامح نفسها التي كانت عليها القرية القديمة، التي تميزت بمجموعة من المباني المتلاصقة على امتداد الممرات الداخلية والخارجية، والتي تم

## مخطط جديد لـ«أبها» يقدم عمرانها التقليدي بحلة جديدة

## قرية المفتاحة نموذج للمدينة العصرية تحمل عراقة التاريخ

تشييدها بالأساليب التقليدية للبناء في مدينة أبها، حيث الفتحات الصغيرة والحوائط السميكة، واستخدام «الرقف» لحماية الحوائط الطينية من الأمطار، وتوفير الظلال على واجهة المبنى فضلاً عن قيمتها الجمالية.

وقد روعي في تصميم القرية الجديدة تأكيد الشكل والطابع المميز لمدينة أبها، وذلك لتحقيق الاستمرارية التاريخية والمحافظة على الطابع التقليدي لها، والاستفادة من كل التقنيات الحديثة، سواء في المواد الإنشائية أو أساليب البناء، ولهذا جاءت القرية مشابهة للقرية القديمة، ولكن بأسلوب عصري وفق مقتضيات الحداثة ومتطلباتها، وهكذا أنشئت القرية الجديدة لتحتضن الفنون التشكيلية والإبداعية، وكذا الصناعية المحلية، والحرف اليدوية والمهنية، ولتكون بذلك أبرز الحوافز التشجيعية للسياحة في مدينة أبها.

أما القرية فتتكون من ١٢ جناحًا، حيث يتضمن كل جناح مرسمًا،

وغرفة نوم، ومطبخًا، وحمامًا، وجلسة خارجية، و١٣ محلاً تجاريًا لعرض المنتجات المحلية وبيعها، ومكتبة لبيع احتياجات الفنانين، وصالتين رئيستين لعرض اللوحات الخاصة بالفنانين من داخل القرية وخارجها، إضافة إلى عيادة، وصيدلية، ومطعم، ومقصف، ومقر لإدارة المشروع والصيانة، وآخر لإدارة التنشيط السياحي، وقاعة عرض بسعة ١٠٠٠ مقعد، بجانب الحدائق، والجلسات، ومواقف السيارات. وقد جاءت القرية متنافسة في كتلها المعمارية ومعبرة تعبيرًا صادقًا عن أصالة العمارة في مدينة أبها، إضافة إلى قيمتها السياحية والتاريخية.

إذ تتميز عسير بمقدرتها السياحية الخلاقة، التي جعلت منها وجهة للمصطافين من المملكة ومنطقة الخليج العربي، واستجابة لذلك عملت إمارة المنطقة على تطوير قرية السودة السياحية إحدى القرى السياحية الحديثة والمتميزة في مدينة أبها. وتتكون من ٢٢ وحدة سكنية، إضافة إلى فندق يتكون من ثلاثة طوابق، إضافة إلى جميع الخدمات الترفيهية، والإدارية، والدينية، والتجارية. وتشكل القرية بعناصرها المختلفة وتناسقها مع البيئة المحيطة بها، حيث الإطلالة على الأماكن الخضراء والمفتوحة، عنصر جذب سياحيًا مهمًا، ويظهر الطابع المعماري للقرية استعمال ملامح التراث المعماري في المدينة، من حيث الزخارف الموجودة على المباني، وكذا الخطوط الأفقية على واجهاتها، والتي تشبه شكل «الرقف» في المباني التقليدية، ما أسهم في إعطاء القرية هوية متجانسة، في الشكل الخارجي، والتكوين، واللون الذي كان له دور كبير في تحقيق الانسجام الكامل بين أشكال المباني وتكويناتها. والمبنى يعد إحدى المحاولات الناجحة في الدمج بين سمات العمارة التقليدية وملامحها مع أساليب ومواد بناء حديثة مع تغليب المعاصرة.

وتواصلاً لمسيرة التطوير مع الحفاظ على الهوية العمرانية لمدينة أبها شرعت إمارة المنطقة في تنفيذ تخطيط المنطقة المركزية وتصميمها، حيث يهدف هذا المشروع إلى تطوير المنطقة المركزية وتحسينها، بأبها، مع التمسك بالطابع المعماري التقليدي المميز للمدينة، إضافة إلى توفير المرافق الترويحية، وتنظيم حركة المرور والمشاة مع أعمال تنسيق الموقع والمشروع.

وتبلغ مساحة المنطقة المركزية حوالي ١٠٥ هكتارات، ويحيط بها عدد من الدوائر الحكومية، إضافة إلى بعض الخدمات التجارية، وبعض المباني القديمة، ولذلك فإن المساحة بهذه المحددات تعد ذات طابع حضاري، وديني، وثقافي، وتجاري، وقد روعي في عملية التصميم المحافظة على المعالم التقليدية بهدف الاستمرارية التاريخية للمنطقة. فأعطيت المباني المحيطة شخصية متوائمة في شكلها وحجمها وألوانها. كمحاولة ناجحة في تأصيل التراث المعماري لمدينة أبها، وإحدى صور الإبداع في إبراز سمات العمارة التقليدية وملامحها، لتبقى العمارة العسيرية على الدوام تحفة الناظرين وملهمة المعماريين. ◆

### السعودية أكبر مستثمر عربي في العقارات

# العقارات.. ازدهار حالي ومحاذير مستقبلية

**مطلوب توفير ٥,٤ مليون وحدة سكنية بحلول عام ٢٠٢٠.**

يعد الاستثمار العقاري أحد القطاعات المهمة التي تلعب دورًا بارزًا في دفع النشاط الاقتصادي وازدهاره، نظرًا إلى ارتباطه بالعديد من الصناعات سواء بشكل مباشر مثل الإسمنت والحديد والسيراميك، أو غير مباشر مثل الأثاث والأجهزة الكهربائية، فضلاً عن توفير الآلاف من فرص العمل سواء في النشاط العقاري أو في الصناعات الأخرى المكملة له، إضافة إلى ارتباط نشاط الاستثمار العقاري بقطاعات أخرى مهمة مثل: البنوك والاستثمار والتمويل والتصميم والاستشارات والوساطات والوكالات ودور التسويق والإعلان والمقاولات.

**انتعاش عالمي**

شهدت السوق العقارية في مختلف دول العالم خلال الفترة الأخيرة انتعاشًا غير مسبوق في مختلف أرجائها نظرًا إلى الأوضاع الاقتصادية المواتية مثل انخفاض سعر الفائدة وارتفاع الطلب على العقارات وزيادة الأنشطة والأعمال التجارية التي تستوجب وجود عقارات تخدمها كالمصانع والأبراج والمباني السكنية، إضافة إلى ظهور أسواق عقارية جديدة في العالم تقدم تسهيلات كبيرة لجذب أكبر قدر من رؤوس الأموال للاستثمار في بلدانها وخصوصًا في المجال العقاري.

وقد أوضح صندوق النقد الدولي في دراسة حديثة له أن أسعار العقار السكني بلغت مستويات قياسية في غالبية الدول الصناعية، لا سيما بريطانيا وإسبانيا وإيرلندا وبدرجة أقل فرنسا وإيطاليا والولايات المتحدة، إلا أنه حذر من مخاطر ارتفاع أسعار العقارات بشكل مبالغ فيه، خوفًا مما سيترتب عليه من تباطؤ نمو قطاع العقارات، خصوصًا أن المضاربة في السوق العقاري ومنح قروض مصرفية بكميات ضخمة لخدمة تلك المضاربة وارتفاع أسعار العقارات بشكل مبالغ فيه، كانت من الأسباب الرئيسة والمهمة في حدوث الأزمة المالية العالمية الأخيرة وتفاقمها.

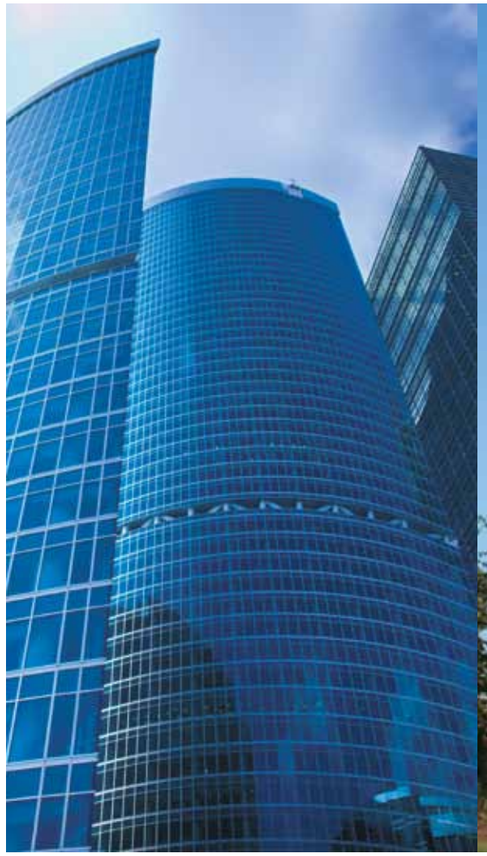
**ازدهار عربي**

لم تكن المنطقة العربية بمعزل عن حالة الانتعاش العالمي، حيث تمر هي الأخرى بفترة نشاط واضح بالسوق العقاري بدرجة لم تكن موجودة من قبل، خصوصًا في الخليج العربي، حيث تبرز قوة السوق العقاري في ثلاث دول تملك إمكانات عملاقة موجودة منذ زمن بعيد تؤهلها للمضي قدمًا في ذلك الطريق وهي الإمارات والسعودية ومصر.

وقد شهدت العديد من الدول العربية ارتفاعًا واضحًا في أسعار السلع المرتبطة بالاستثمار العقاري

**أوضح صندوق النقد الدولي في دراسة حديثة له أن أسعار العقار السكني بلغت مستويات قياسية في غالبية الدول الصناعية**

**انتعاش السوق العقارية وازدهارها في دول مجلس التعاون الخليجي خلال الفترة الأخيرة يرجع في الأساس إلى ارتفاع عوائد النفط الناتج عن ارتفاع أسعاره عالميًا**



«الحديد والإسمنت» خلال الفترة الأخيرة نتيجة ارتفاع أسعارها عالميًا وزيادة الطلب عليها في الأسواق المحلية مع تنامي حركة البناء والتشييد والعمران وازدهارها في معظم الدول العربية، سواء في المشروعات السكنية أو الإدارية أو السياحية. حيث ارتفع الطلب على الوحدات السكنية بمختلف أشكالها لتوفير مساكن تلائم رغبات جميع فئات المجتمع وشرائحه، سواء محدودو الدخل والشباب أو ذوو الدخول المتوسطة أو ذوو الدخول المرتفعة.

كما تبين زيادة الطلب على الوحدات الإدارية مع انتشار الأعمال التجارية للشركات العربية المحلية أو الشركات الدولية متعددة الجنسيات وعابرة القارات التي تعمل في أسواق دول الشرق الأوسط والدول العربية. إضافة إلى زيادة الطلب على العقارات في المنتجعات السياحية والمشروعات الترفيهية الكبيرة التي تجد عملاءها في شريحة معينة من المجتمعات ولكنها رغم ذلك تنمو وتزدهر بسرعة كبيرة وبشكل واضح وباستثمارات ربما تكون أحيانًا أكبر من الاستثمارات العقارية في النوعين الآخرين نظرًا إلى ضخامة الأرباح المتوقعة والمنتظرة منها، ولزيادة الطلب عليها، ولوجود شرائح جديدة ظهرت في المجتمعات العربية وخصوصًا الخليجية، مع زيادة العوائد النفطية بشكل كبير، تطلب ذلك النوع من المشروعات.

**فقاعة أم نمو حقيقي؟**

أوضح تقرير لمؤسسة «ستاندارد آند بورز» الدولية أن انتعاش السوق العقاري وازدهاره في دول مجلس التعاون الخليجي خلال الفترة الأخيرة يرجع في الأساس إلى ارتفاع عوائد النفط الناتج عن ارتفاع أسعاره عالميًا، وعودة رؤوس الأموال المهاجرة إلى المنطقة مرة أخرى في أعقاب أحداث ١١ سبتمبر ٢٠٠١، وتحسن الوضع الأمني واستقراره إلى حد ما، وقيام العديد من دول المنطقة بتطبيق برامج إصلاح أسهمت في حفز الثقة لدى المستثمرين وتشجيعهم على استغلال الفرص الاستثمارية المتنامية في دول المجلس.

**تنامي حركة البناء والتشييد والعمران وازدهارها في معظم الدول العربية، سواء في المشروعات السكنية أو الإدارية أو السياحية**

إلا أن التقرير حذر في الوقت ذاته من أن النمو المطرد الذي تشهده الأسواق المالية والعقارية في منطقة الخليج من الممكن أن يؤثر في القطاع المصرفي بها في ظل توافر سيولة كبيرة في الأسواق الخليجية دفع المستثمرين للاستثمار بغزارة في أسواق العقارات والأسهم في ظل محدودية القنوات الاستثمارية البديلة في المنطقة، إلا أنه يجب توخي الحذر من الارتفاع المستمر في أسعار العقارات.

**السعودية بين الأعلى عالميًا**

تعد السعودية أكبر الدول العربية من حيث حجم الاستثمارات العقارية، وهو ما يتضح من ضخامة المبالغ ورؤوس الأموال المستثمرة في ذلك المجال، ويعد القطاع العقاري أسرع قطاعات الاقتصاد نموًا في السعودية، حيث قدر حجم الاستثمارات في هذا القطاع بنحو تريليون ريال. ويعد النمو في قطاع العقارات في السعودية ثاني أعلى معدل في العالم بعد شنغهاي بالصين، كما تعد صناعة البناء والتشييد أكبر قطاعات الاقتصاد السعودي غير النفطية.

وتشير التقديرات إلى أن السوق السعودي في حاجة إلى مزيد من المساكن، حيث قدر معدل النمو السكاني في السعودية بنحو ٢,٤٪، ما يجعل من الضروري إيجاد مساكن تتناسب مع هذا المعدل، ومن المفترض إيجاد نحو ٥,٤ مليون وحدة سكنية بحلول عام ٢٠٢٠، ما يتطلب تمويلاً سكنيًا قدره ١١٧ مليار ريال سنويًا ومساحة ١١٠ ملايين متر مربع من الأراضي الصالحة للاستثمار العقاري، ما يجعل تكلفة الأراضي فقط تبلغ نحو ١٠ مليارات ريال.◆

### المساجد محركة للسوق العقارية

# المساجد تشكل الهوية المعمارية

**يعد المسجد الواجهة الحضارية للمدينة الإسلامية.**

**تضع الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، المساجد ضمن أولوياتها التطويرية، فتبني وترمم وتخطط وتعتني عناية فائقة بالمساجد، حيث تحظى المساجد برعاية كريمة من صاحب السمو الملكي الأمير سلمان بن عبدالعزيز، رئيس الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، الذي يتابع مشاريعها متابعة مباشرة ويوليها جل اهتمامه.**

أسهمت الهيئة العليا، إسهامًا مباشرًا في تصميم عدد كبير من مساجد المدينة وبنائها وترميمها، مراعية في إطار ذلك الضوابط الإسلامية، ومحافظة على الطرز العمرانية المحلية والإسلامية. وصبغت مشاريع المساجد التي تولت تنفيذها بنوعية من البناء البسيط الخالي من الزخارف، مع الاستفادة من التقنيات الحديثة في البناء. ومن بين أشهر المساجد التي نفذتها الهيئة في منطقة الرياض:

- الجامع الكبير لإسكان موظفي وزارة الخارجية: ويقع في إسكان وزارة الخارجية بالرياض، وتبلغ مساحته ١٠١٠م٢ ويستوعب ١٠٠٠ مصل. وافتتح هذا المسجد في شهر شوال من عام ١٣٩٩هـ. ويشتمل هذا المسجد على مصلى رئيس للرجال، ومصلى آخر للنساء في طابق الميزانين، ودورات مياه للرجال وأخرى للنساء، إضافة إلى مستودع، وغرفة التجهيزات الميكانيكية وغرفة للمؤذن.
- جامع حي السفارات الكبير: ويقع في حي السفارات على مساحة تقدر بـ٥٨٣٠م٢ ويستوعب ٥٠٠٠ مصل. وقد تم افتتاحه عام ١٤٠٧هـ ويشتمل على مصلى للرجال ومصلى للنساء، ودورات مياه للرجال وأخرى للنساء. وقد حاز جائزة ندوة عمارة المساجد في جامعة الملك سعود في شوال ١٤١٧هـ.
- مسجد منطقة ابن موسى: ويقع في حي السفارات وتبلغ مساحته ٢٣٠٤م٢، ويستوعب ما يربو على ١٤٠٠ مصل. وقد تم افتتاحه في عام ١٤٠٦هـ، ويضم، إلى جانب المصليات ودورات المياه، سكنًا للإمام، وسكنًا للمؤذن، ومستودعًا للأثاث، ومنطقة للخدمات المساندة.
- مسجد منطقة أبي بكر الكرخي: ويقع في حي السفارات، أيضًا، وتبلغ مساحته ١٤٣٠م٢ ويستوعب حوالي ٥٠٠ مصل. وقد افتتح عام ١٤٠٦هـ، ويتوفر فيه إضافة إلى المصلى، سكن للإمام، وسكن للمؤذن، ومستودع للأثاث، ومنطقة للخدمات المساندة.
- مسجد منطقة ابن زهر: ويقع، أيضًا، في حي السفارات على مساحة تقدر بـ٢١٤٥م٢، ويستوعب حوالي ٨٥٠ مصليًا، وقد افتتح عام ١٤٠٦هـ. ويشتمل المسجد على مصلى للرجال، وسكن للإمام، وسكن للمؤذن، ومستودع للأثاث، ومنطقة الخدمات المساندة.
- مسجد منطقة أبي الوفاء البوزجاني: وهو من مساجد حي السفارات، وتبلغ مساحته ٥٥٦م٢، ويستوعب ما يقارب من ١٨٠٠ مصل، وقد افتتح عام ١٤٠٦هـ. ويتوافر فيه مصلى، وسكن للإمام، وسكن للمؤذن، ومستودع للأثاث، ومنطقة الخدمات المساندة.
- مسجد الإمام فيصل بن تركي «المصمك»: ويقع على شارع الثميري، وتبلغ مساحته ١٥٥٠م٢، ويستوعب ٥٠٠ مصل، وقد تم افتتاحه في شهر

شعبان من عام ١٤١٣هـ. ويشتمل على مصلى للرجال وآخر للنساء، ودورات مياه للرجال وأخرى للنساء، إضافة إلى سرحة للمسجد، ومحلات تجارية بعدد ١٥ محلاً حول المسجد.

• جامع الإمام تركي بن عبدالله: بني على مساحة تقدر ١٦,٨٠٠م٢ ويستوعب حوالي ١٧,٠٠٠ مصل تقريبًا، وتم افتتاحه في شعبان من عام ١٤١٣هـ. ويتكون المسجد من مصلى رئيس ومصلى للنساء، وسرحة خارجية ومكتبتين إحداهما للرجال والأخرى للنساء. كما يحتوي على سكن للإمام والمؤذن، ويشتمل على مكاتب خاصة بالأجهزة الحكومية ذات الصلة، ويوجد تحتها محلات تجارية بعدد ٥٠ محلاً، وقد حاز المسجد جائزة عالمية للعمارة الإسلامية في عام ١٤١٥هـ.

• جامع الملك فهد: ويقع في حي الملز على شارع صلاح الدين الأيوبي، وقد بني على نفقة خادم الحرمين الشريفين الملك فهد بن عبدالعزيز، رحمه الله، ويقع على مساحة تقدر بـ: ٣,٧٥٠م٢ ويستوعب ألفي مصل، ويشمل بالإضافة إلى مصلى الرجال والنساء ودورات المياه، صالة لتغسيل الموتى. كما يحيط بالمسجد رواق من جهاته الأربع، يوجد به مصلى وسرحة خارجية للصلاة، وسكن للإمام، وآخر للمؤذن. وقد حصل على جائزة ندوة عمارة المساجد في جامعة الملك سعود في شوال ١٤١٧هـ.

• جامع الملك عبدالعزيز في محافظة الخرج: وقد بني على نفقة خادم الحرمين الشريفين الملك فهد بن عبدالعزيز، رحمه الله، وتبلغ مساحته ١١,٠٠٠م٢ ويستوعب ٣,٢٠٠ مصل وتم افتتاحه في شهر شعبان من عام ١٤١٨هـ. ويحتوي المسجد على مصلى رئيس للرجال ومصلى للنساء في مستوى الميزانين وسرحة، وخدمات ومرافق خاصة بالمسجد، إضافة إلى غرفة لتغسيل الموتى، وسكن الإمام والمؤذن. ويضم المسجد ممرات مسقوفة، ومحلات تجارية، ومواقف للسيارات بعدد ٧٠ موقفًا.

• جامع الإمام محمد بن سعود بالدرعية: وقد بني على نفقة خادم الحرمين الشريفين الملك فهد بن عبدالعزيز، رحمه الله، ويقع في محافظة الدرعية وتبلغ مساحته ٥٠,٠٠٠م٢ ويستوعب حوالي ٤,٩٠٠ مصل، وقد تم افتتاحه في شهر رجب من عام ١٤١٩هـ. ويضم هذا المسجد، إضافة إلى مصلى الرجال ومصلى النساء وسكن الإمام والمؤذن، مقرًا لهيئة الأمر بالمعروف والنهي عن المنكر، ومواقف للسيارات، كما زود بمسطحات خضراء خارجية.

• جامع الملك عبدالعزيز في المربع: ويقع في مركز الملك عبدالعزيز التاريخي، وتبلغ مساحته ٥٥٤٠م٢ ويستوعب ما يقارب ٤٣٠٠ مصل. وقد تم افتتاحه في شهر شوال من عام ١٤١٩هـ، بعد أن أعيد تأهيله تأهيلاً كاملاً من الناحية المعمارية والهندسية.

• جامع الملك عبدالعزيز في محافظة الخرمة: وقد بني على نفقة خادم الحرمين الشريفين الملك فهد بن عبدالعزيز، رحمه الله، وتبلغ مساحته ٣,٩٢٢م٢ ويستوعب حوالي ١٠٠٠ مصل، وقد تم افتتاحه في شهر رمضان من عام ١٤٢٠هـ. ويشتمل المسجد على قاعة رئيسة للصلاة خاصة بالرجال وأخرى خاصة بالنساء، إضافة إلى سرحة خارجية للصلاة، وصالة لحفظ القرآن الكريم، وغرفة للجنائز، إلى جانب سكن الإمام والمؤذن، ومنطقة خدمات لمرافق المسجد.

• مسجد ابن قباع: ويقع قرب المحكمة العامة في الرياض، وتبلغ مساحته ٢٥٢٠م٢ ويستوعب حوالي ٦٨٠ مصليًا، وقد افتتح في شهر ربيع الأول من عام ١٤٢١هـ. ويحتوي على مصلى للرجال وآخر للنساء، مع دورات مياه للرجال وأخرى للنساء، ومواقف للسيارات.

### تصنيف المساجد

أجمع الباحثون على أنه يمكن تقسيم أنواع المساجد حسب الفرائض التي تؤدى فيها إلى ثلاثة أنواع أساسية هي:

المسجد المحلي: هو المسجد الذي تقام فيه الفروض الخمسة كل يوم باستثناء صلاة الجمعة والعيدين، ولذا نجد أن هذا النمط هو الأكثر عددًا والأقل مساحة لارتباطه المباشر بالسلوك اليومي من خلال الفروض الخمسة الذي يتطلب مسافات مشي قليلة وآمنة لمستخدميه.

المسجد الجامع: سمي بهذا الاسم، لأنه مهيأ لإقامة صلاة الجمعة ويتطلب مساحة أوسع وتجهيزات خاصة لضمان إتمام فريضة صلاة الجمعة بيسر وسهولة. والمسجد الجامع في الأصل هو مسجد محلي تؤدى فيه جميع الفروض، لكن نتيجة لاتساع رقعة المدن وزيادة مسافات المشي مع زيادة أعداد السكان استلزم الأمر تخصيص مسجد لصلاة الجمعة، وإيجاد مساجد أصغر تقوم بالدور اليومي.

مصلى العيدين: كلمة مصلى هنا لا تعني مسجدًا، أي أنه ينبغي إنشاء مبنى قائم بذاته يختص بصلاة العيدين، إذ إن الأصل فيهما أن تؤديا في الخلاء أو الصحراء حسب السنة النبوية المطهرة إلا لضرورة.. ومن هذه الضرورات المطر أو الريح الشديدة.

تصنيف المسجد حسب الدور الذي يقوم به، وحسب النمط المعماري والأدوار الأساسية للمسجد في المدينة الإسلامية مثل الدور التعليمي والثقافي، والدور الاجتماعي، والدور العمراني والحضاري.

وقد تطورت عمارة المساجد من البساطة المتناهية في مساجد رسول الله إلى أن وصلت إلى مراحل متقدمة ومعقدة إبان فترة العثمانيين. وهنا تصنف المساجد عادة بناء على عناصرها الأساسية من قاعة للصلاة، أو صحن أو فناء أو أروقة وغيرها، أو بناء على مظهرها المعماري من قباب ومآذن أو محاريب، وغيرها من المظاهر التي أعطت لكل مسجد أو لكل فترة زمنية أو خلافية طابعًا خاصًا بها. وقد تصنف المساجد بناء على مواد الإنشاء والحلي والزينات كالعقود والأقواس والمقرنصات والفسيفساء وغيرها من المواد التي برع المسلمون في التعامل بها.

• جامع الشيخ محمد بن إبراهيم آل الشيخ، والذي شيد بأمر من خادم الحرمين الشريفين الملك عبدالله بن عبدالعزيز، أيده الله، ويقع في منطقة قصر الحكم على مساحة تقدر بـ ٩٠٠٠م٢، ويحتوي على مصلى للرجال وآخر للنساء، وصحن ورواق، إضافة إلى مكاتب لهيئة الأمر بالمعروف والنهي عن المنكر، وسكن للإمام والمؤذن، ومرافق الصيانة ومحلات تجارية ومكتبة.

• جامع الأمير تركي بن أحمد السديري في محافظة الغاط، وبني على نفقة ولي العهد صاحب السمو الملكي الأمير سلطان بن عبدالعزيز، حفظه الله، وتبلغ مساحته حوالي ٤٨٤٧م٢، ويستوعب ما يقارب ٢٠٠٠ مصل، ويحتوي على مصلى للرجال، ومصلى للنساء، وسرحة، وصالة متعددة الاستخدامات، ومغسلة للموتى للرجال، ومكتب لإمام المسجد، ودورات للمياه، وغرف للخدمات.

### الخصوصية الاجتماعية

إن المتأمل لمدينة الرياض أو مدن المملكة يجد أن هناك أراضي فضاء بجوار المساجد. ولعل السبب في ذلك يرجع إلى عوامل عديدة منها العامل الاجتماعي، حيث لا يحبذ الناس أن يكونوا قرب أماكن عامة أو مساجد لسهولة الدخول والخروج والمحافظة على خصوصية تلك البيوت.

وقد تكون الأراضي المجاورة للمساجد أراضي فضاء بسبب تركها للمستقبل كتوسعة تدخل في حيز المسجد. بالإضافة إلى أن سعر الأرض التي تجاور المسجد تكون عادة رخيصة الثمن مقارنة بالأماكن الأخرى. وهذا ينطبق بوجه عام على معظم المساجد باستثناء الحرمين الشريفين، حيث ترتفع الأسعار لتصل إلى أعلى معدل لسعر المتر في العالم، ويتسابق العقاريون والمستثمرون للبناء بقرب الحرمين الشريفين مهما تكن الأسعار.

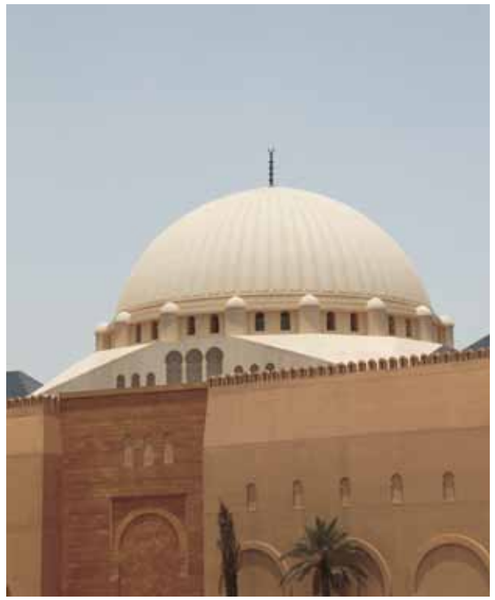
### المساجد وتحفيز النشاط التجاري

يرى عقاريون أن بناء المساجد الكبيرة في المملكة يتم وفق خطة استراتيجية محددة، وأن هناك جهودًا حثيثة من قبل القيادة الرشيدة في الاهتمام ببناء المساجد ورعايتها بوجه عام. ويتجلى ذلك في بناء مساجد في معظم أرجاء المملكة. ويثور هنا سؤال مهم: هل المسجد يتفق مع النسيج العمراني للحي أم أنه يختلف؟ ونضرب مثالاً على ذلك مطار الملك خالد والمسجد الموجود به، حيث يلاحظ انسجام تام بينهما من ناحية التصميم والوجهات الخارجية للمبنى. وعندما يكون المخطط لمالك واحد يكون المسجد ضمن عناصر المشروع ويكون هناك توافق عمراني. أما إذا كان هناك عدة ملاك أو مكاتب استشارية مختلفة فإن الوضع يختلف.. والسبب في ذلك اختلاف المصممين والاستشاريين الهندسيين.

والسمة العامة أن المساجد تتأثر في تصميمها بالمنطقة الواقعة فيها، وذلك مثل المساجد الموجودة في منطقة الرياض فإنها تتأثر بالطابع النجدي في العمارة. بينما نلاحظ المسجد في منطقة عسير تظهر عليه سمات العمارة العسيرية بشكل جلي، أو إذا كان في المنطقة الغربية فإن سمات العمارة في المنطقة الغربية تترك بصماتها عليه. وقد نجد شكلاً مختلفًا في تصميمه يميل إلى الشكل التراثي في العمارة الإسلامية، أو بعض الأشكال التي تمتاز بتداخل فنون العمارة في مسجد واحد كدخول المعاصرة على الشكل القديم ليعطي أبعادًا أخرى للمسجد من المنظور الهندسي والشكل المعماري.

### مسجد المدي الطيني

يعد مسجد المدي الذي يتسع لـ٥٠٠ مصل من أوائل المنشآت المعمارية في السعودية التي يتم فيها تطبيق التقنيات الحديثة في أساليب البناء باستخدام مواد طينية محلية «الطين المضغوط» أثبتت جدواها لتوافر المواد المحلية في البناء ومرونتها التنفيذية وكفاءتها التشغيلية. ويحمل المسجد عناصر عمارة المساجد المحلية من وجود الفناء «السرحة» ودرج المئذنة ونسب تكوينات عناصره، إضافة إلى بعض العناصر الجمالية المشابهة للمدايز في العمارة المحلية. ويخدم مسجد المدي المناطق المحيطة بشرق مركز الملك عبدالعزيز التاريخي والعابرين لشارع الملك فيصل والمتنزهين في تلك المنطقة. ويذكر أن الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض حصدت جوائز عالمية وعربية بينها أربع جوائز من مؤسسة الأغاخان للعمارة شملت قصر طويق في حي السفارات، ومشروع جامع الإمام تركي بن عبدالله، وتطوير وسط المدينة القديم بالرياض، ومركز حي السفارات وتنسيق المواقع.



### تفعيل دور المسجد في المجتمع

تفعيل دور المسجد في المجتمع من خلال دعم الأدوار الاجتماعية، والتجارية، والتعليمية، والثقافية للمسجد بالوسائل والطرق المناسبة، إعادة تشكيل الأحياء والمجاورات السكنية لتستجيب للدور الأساسي الذي يقوم به المسجد في المدينة السعودية وفقًا لمعايير ومقومات محلية إسلامية، إعداد خطة عامة وآلية تنفيذية لتحقيق التوازن في توفير المساجد وتوزيعها بين المدن السعودية وداخل أحياء المدينة للتأكد من تحقيق العدالة الفراغية في التوفير والتوزيع، تعديل نظام استعمالات الأراضي بما يسمح بوجود أنظمة تدعم دور المسجد في الأحياء السكنية مثل الأنشطة التجارية وغيرها من الأنشطة. وإعادة صياغة أنظمة الحركة لتوفير بيئة مشاة ملائمة للتنقل من المسجد وإليه بحرية وأمان وسلامة، وتحجيم دور السيارة داخل الحي السكني وتوجيه حركة المشاة.

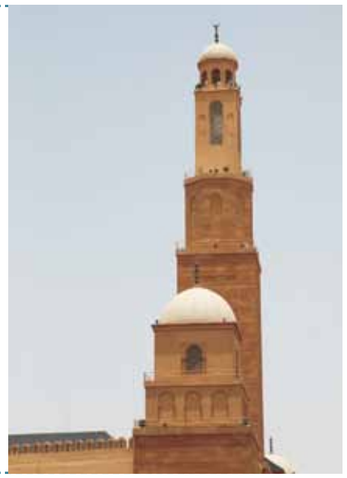
والتوسع في تصنيف المساجد بناء على الأدوار المتوقعة منها، وبناء على المواقع المختلفة التي يمكن أن تتخذها مع ربط ذلك بالتصنيف الوظيفي الذي يقسم المساجد إلى محلية وجامعة، إعادة صياغة المعايير التخطيطية استجابة للأوضاع الراهنة على أن يتم تطويرها بطريقة عملية جادة لتتعامل مع المتغيرات الراهنة مثل الكثافات السكانية والمواقع المختلفة للمسجد والأدوار المؤملة من كل مسجد، على أن يكون تحقيق أكبر قدر من الكفاءة والفعالية أحد أهداف هذه المعايير، ورفع مستوى التنسيق بين الجهات الحكومية والتطوعية والأفراد في مجالات تخطيط أعمال المسجد وتنفيذها وتمويلها.

### الدور الاقتصادي والعمراني للمسجد

كانت العلاقة بين موقع المسجد ومواقع الأسواق قوية منذ زمن الرسول الكريم والذي اختار بنفسه بقيع الزبير المجاور للمسجد موقعًا للسوق. وهكذا تم انتهاج هذا المسلك في المدن الإسلامية كافة، حيث نجد السوق دائمًا ملاصقة للمسجد. وقد كانت الأسواق في البداية مفتوحة لم يسمح ببنائها وتسقيفها إلا في بداية الدولة الأموية.ة

وتختلف الأسواق من حيث حجمها ونوعها بناء على حجم المسجد. فالجامع الرئيس في المدينة تلحق به سوق رئيسة بينما المساجد الأخرى تلحق بها أسواق وأنشطة تجارية أقل، بل إن بعضها قد يقتصر على سوق أسبوعية أو سوق محددة بفترة معينة تبعًا لأهمية المسجد وحجمه ومقدار التجمع البشري الذي يتكون فيه. لقد لعب المسجد دورًا عمرانيًا وحضاريًا في المدينة الإسلامية ولا زال إلى يومنا هذا، بل إن بعض المدن لا تكاد تذكر حتى يتبادر إلى الأذهان مسجدها الأساسي مثل مكة المكرمة والمدينة المنورة والقدس بطبيعة الحال، يضاف إليها الجامع الأزهر في القاهرة، والجامع الأموي في دمشق وغيرها كثير. وفي الواقع إن أهمية المسجد ووجوده قد حولت أشكال المدن الإسلامية والعربية إلى اتجاه حضاري خاص.

ففي الوقت الذي يقضي فيه المخططون والمفكرون الكثير من الجهد والوقت بل والمال لإيجاد هوية عمرانية وطابع حضاري لمدنهم نجد أن المسجد في المدينة الإسلامية قد وفر كل تلك الجهود وأبرز نفسه كعنصر أساسي يشكل الواجهة الحضارية للمدينة والحي الإسلامي على المستوى الأفقي والرأسي. فعلى المستوى الأفقي ثنائي الأبعاد يشكل المسجد نقطة الوصول المتكررة لرواد المدينة، ما يجعله ذا موقع مركزي يحدد بقية العناصر التخطيطية ويتحكم فيها، وكذلك يوفر من خلال المستوى الرأسي امتدادًا بصريًا يعطي ويتحكم فيها، وكذلك يوفر من خلال المستوى الرأسي امتدادًا بصريًا يعطي المدينة أو الحي أو الطريق طابعًا عمرانيًا إسلاميًا من خلال خط الأفق أو المنظر المحوري للمسجد، ناهيك من المئذنة في المسجد تؤدي دور الاهتداء لعابري السبيل ومستخدمي المدينة بالإضافة إلى دورها في إضفاء الحضارة والهوية العمرانية الإسلامية.



### أهمية المسجد في المدينة الإسلامية

في الوقت الذي أرست الشريعة الإسلامية مبادئ لحياة الفرد المسلم، وقواعد تحكم تعامله مع بقية أفراد المجتمع بطريقة تنعكس على النمط المكاني العمراني فإنها ومن خلال الركن الثاني من أركان الإسلام وهو الصلاة قد أرست منهجًا لتفاعل الإنسان والمكان من خلال الفرد المسلم والمسجد الذي هو مكان للصلاة.. ووضعت أسسًا راسخة وثابتة تحدد هذا التفاعل وتقرر ملامحه الأساسية كمًا وكيفًا.

فالمسجد دائمًا هو العنصر الأبرز والرئيس في المدينة الإسلامية. فبعد هجرة النبي، عليه الصلاة والسلام، من مكة إلى المدينة أنشأ مسجد قباء، ثم المسجد النبوي، ثم سار العرب الفاتحون على النهج نفسه في أثناء الفتوحات الإسلامية، حيث كانت المساجد هي أول ما يبنى بعد الفتح، أو ما يبنى عند إنشاء المدن الجديدة.. ونضرب مثالاً على ذلك نجد أن مسجد عمرو بن العاص كان أول ما بني في مدينة الفسطاط بعد الفتح الإسلامي لحصن بابليون الاسم القديم لعاصمة مصر، وعندما شرع العرب في تأسيس مدن جديدة لتصبح مواقع عسكرية وإدارية، والتي أطلقوا عليها دور الهجرة مثل الكوفة والبصرة والفسطاط والقيروان كانت تخطط وفقًا لاعتبارات عسكرية وقبلية يقع المسجد ودار الإمارة في المركز تحيطها أرض خلاء تتفرع منها الطرقات والدروب.

جبة حائل

# مهد حضارات غابرة

**منحوتات صخرية، تجسد ملامح مخلوقات غريبة تحكي أبجدية أزلية.**

استطلاع وتصوير: عبدالعزيز العريفي

**على بعد ما يربو على ١٠٠ كيلو متر شمال غرب مدينة حائل، وفي وسط النفود الكبرى تقع منطقة جبة الأثرية، تحدها من الجنوب الغربي سلسلة جبال المرابيب، وجبال أم سنمان غربًا، وفي الشرق جبال الغوطة، وهي بمنزلة الطود الذي يحميها من غيلة الكثبان الرملية الحمراء.**

هذه الواحة التي توشحت بوشاح الحضارة كغيرها من مدن هذا البلد المعطاء دون أن تنزع عنها تاج الشهامة ورداء السخاء والأصالة يقطنها ٢٠ ألف حاتمي ما أن تضع رجلك على ترابها حتى يتداعى القوم ويتسابقون للفوز باستضافتك، بوجوه باشة، وأريحية جياشة تفيض بالتحايا والترحاب، المفعم بدخان الألوة..

تزخر المنطقة بالآثار والكتابات السبيئة والرسومات القديمة عميقة الدلالة، بما يكرس في النفس شعور الشوق لزيارتها، خصوصًا تلك الرسومات والكتابات المنحوتة على صخور جبالها، وبالأخص جبل أم سنمان، حيث يقف المرء مدهوشًا أمامها وكأنما هي شاشات صخرية تستعرض مشاهد الماضي السحيق بدقة محيرة تنبئ بأن الذي رسمها يعلم علم اليقين أنها ستدوم آلاف السنين لتحكي قصة حضارته بكل أدبياتها وأبجدياتها من بناء وحياكة وصيد ورقص وحروب ورعي، تجسدها تلك المنحوتات الضخمة التي تصل في بعض الأحيان إلى الثلاثة أمتار طولاً، وتبلغ الأربعة منها عرضًا، لمخلوقات عملاقة ليس فيها ما يشبه الإنسان غير أن لها رؤوسًا وأيدي وأرجلاً،

## جبة.. صعيد سياحي يفتقر إلى فرص الاستثمار المتاحة

وقد استطالت قامتها واستدقت أطرافها برؤوس لا شكل معينًا لها، وجوه أشبه بسحنات مخلوقات الفضاء التي تعودناها في أفلام الخيال العلمي، وتماثل إلى حد كبير حصان يوفنجتون في إنجلترا، وعملاق بليث، وتوأم موجيف في صحراء كاليفورنيا، وعنكبوت نازكان في البيرو، والتي يعتقد الكثيرون أنها من عمل كائنات فضائية متطورة. فالطريقة التي نحتت بها تلك المخلوقات في الصخر تثبت استحالة أن تكون قد نحتت بآلات بدائية، إذ تبدو كأن الصخر قد قطع بأشعة ليزر أو حفر بمواد كيماوية على الرغم من قدمها الذي يصل إلى أكثر من عشرة آلاف سنة.

وحسب تقدير علماء الآثار الذين زاروا المنطقة، فكلما كان لون داخل المحفورة يماثل لون الصخرة الأساس دل على توغلها في القدم. لعل أجملها محفورة العربة التي تجرها الوعول، وقد ثبت أنها أقدم رسم يمثل العجلة أو الدولاب في العالم. والمعروف أن العجلة هي أساس الحضارة التقنية التي نشهدها اليوم. فلا غرو أن تكون الجبة إذًا مهد الحضارة الذي يصارخ إنسان العصر لاستشهاد أوابد لم تندثر، متحديًا وعورة الطريق وخطورته..

ومن الجدير بالذكر أن هيئة الآثار أشادت سياحًا محكمًا حول تلك المواقع الأثرية القيمة رغم أن أهالي المنطقة قد ضربوا أروع المثل في الوعي الحضاري المتمثل في الحفاظ على هذا الكنز الأزلي، إذ لم يتعرض له أحد منهم بالتشويه أو التخريب طوال القرون الماضية. ولأهمية المنطقة فقد زارها عدد من المستشرقين والبحاثة والعلماء والسفراء من الولايات المتحدة، وألمانيا، وبريطانيا، واليابان، وفرنسا، ومنهم البريطانية آن بلنت حفيدة الشاعر بيرون، وكان ذلك في عام ١٨٧٩ برفقة زوجها. جبة حائل، تعد بحق منطقة سياحية حري بها توجه رؤوس الأموال إليها لتأمين احتياجات السياح الخدمية من بناء الفنادق، أو الاستراحات المفروشة حتى لا يضطروا أن يحلوا ضيوفًا على أهل المنطقة الكرام في كل مرة، فالمدينة الصغيرة تفتقر إلى فرصة استثمار متاحة يمكن الاستفادة منها. ◆





# دعوة للمشاركة في «المهندس»

الهيئة السعودية للمهندسين
SAUDI COUNCIL OF ENGINEERS

**للسادة أعضاء الهيئة السعودية للمهندسين**
**السلام عليكم ورحمة الله وبركاته**

تتشرف الهيئة السعودية للمهندسين بدعوة السادة الأفاضل المهندسين، والعلماء، والأكاديميين، والكتاب، والمهتمين بشؤون مهنة الهندسة بجميع تخصصاتها، للمشاركة في مجلة «المهندس»، وذلك عقب فتح باب المشاركات والمساهمات للراغبين في تقديم مواضيع مهنية، وذلك من أجل تفعيل التواصل مع الهيئة، والإسهام في نشر بحوثهم ودراساتهم وتقاريرهم، إلى جانب طرح القضايا المهنية المهمة، وذلك من خلال مجلة «المهندس»، التي سوف تصدر بحلتها الجديدة ضمن الخطوة التطويرية لها.

**قواعد النشر:**

- أن يكون الكاتب هو صاحب الموضوع.
- ألا يكون قد سبق أن نشر في وسيلة إعلامية أخرى.
- تستقبل المجلة البحوث والدراسات العلمية المتخصصة في مختلف مجالات مهنة الهندسة. وتخضع هذه البحوث لمعايير التحكيم وشروطه في البحث العلمي من قبل متخصصين، وتخضع لشروط المجلات العلمية.
- تنشر المجلة البحوث التي تتوافر فيها الجدة والأصالة والابتكار.
- التركيز على البحوث والدراسات المتعلقة بالمهنة، إضافة إلى الإبداعات المهنية الرصينة.
- عدم تعارض المادة العلمية مع أهداف النشر وشروطه.
- التزام الكاتب بالأمانة العلمية وشروط البحث العلمي: شكل الكتابة، الإحالات، المراجع والمصادر، توضيح الرموز.
- يرفق الباحث تعريفًا به وبسيرته العلمية وبصورة شخصية له.
- لا تنشر المواد إلا بعد التحكيم وموافقة هيئة التحرير.
- المقالات المنشورة تعبر عن رأي أصحابها فقط.
- ترسل المشاركات إلكترونيًا على عنوان المجلة «الإيميل». ويبلغ الباحث باستلام بحثه خلال ٢٠يومًا.
- يرسل الموضوع على البريد التالي (mag@saudieng.org) على صيغة ملف (word) ويشترط إرسال صورة شخصية للكاتب على الامتدادات النقطية (tif، png، gif، jpg)، كما يسمح بتضمين الصورة مع ملف (word)، شريطة أن تكون الصورة ذات دقة عالية، وفي حال كان الموضوع يحوي تجارب وفعاليات يفضل إرسال صور توثيقية.
- لا تعاد المواضيع إلى أصحابها، سواء نشرت أم لم تنشر.

هذا وقد فتحت الهيئة السعودية للمهندسين مجال الإعلان في المجلة، وأسعارها كالتالي:

| موقع الإعلان | السعر |
|---|---|
| غلاف خلفي | ٢٠,٠٠٠ |
| بطن غلاف أمامي | ١٧,٠٠٠ |
| بطن غلاف خلفي | ١٧,٠٠٠ |
| الصفحة رقم١ | ١٢,٠٠٠ |
| الصفحات من ٢ إلى ١١ | ١٠,٠٠٠ |
| صفحة داخلية | ٨,٠٠٠ |
| صفحتان متقابلتان | ١٦,٠٠٠ |

ملاحظات:

- شرط تحديد الصفحة ١٥٪ في حال توافر الأماكن المطلوبة.
- الإعلانات التحريرية يضاف إليها ٥٠٪ من سعر الإعلان.
- الأسعار بالريال السعودي.

الطفل العدواني

# سلوك طبيعي أم سمة مكتسبة؟

**يمارسه الطفل السوي لإبراز مهاراته، ويعبر عن أزمات جسدية ونفسية تعرض لها المصاب به.**

القاهرة: شريف عبدالمنعم

تختلف أنماط التربية التي ترتقيها الأسر في تنشئة أطفالها، وقد يعتري بعضها قصور في أساليب التعامل معهم، وربما إحاطتهم بأجواء مشحونة بالإحباط والقسوة، ما يدفعهم للخروج عن إطار المقبول بردود أفعالهم، والتمرد على واقعهم في سلوكيات تترجم حسب اعتقادهم ثقتهم الضائعة بأنفسهم.

بحسب الدراسات التربوية والنفسية فإن هناك العديد من العوامل التي تؤدي إلى انتشار العنف والعدوانية بين الأطفال، أهمها شعور الطفل بالنقص عندما يصفه أحدهم بالغباء أو الحماقة، أو حتى بالسمنة المفرطة أو الطول، وكذلك فشل الطفل المتكرر في المسابقات الثقافية أو الألعاب الرياضية أو الدراسة. وتزداد الميول العدوانية لدى الطفل نتيجة إحساسه بالكراهية من قبل والديه أو بالرفض الاجتماعي من المحيطين به سواء كانوا كبارًا أو صغارًا. وقد يتجه الطفل إلى الممارسات العدوانية إذا كان معرضًا للكبت الدائم في البيت كالأب أو الإخوة الأكبر منه، أو في المدرسة من قبل المعلمين أو حتى من العمال الذين قد يفرغون مشاكلهم الخاصة في تلاميذ المدرسة.

كما يزداد لجوء الطفل إلى العدوان إذا ما وجد تشجيعًا من الأسرة أو المحيطين به، فهناك بعض الأسر تحث أطفالها للتغلب على أقرانهم الآخرين بأي وسيلة. ويتفاقم هذا السلوك بسبب أفلام العنف ومسلسلاته على شاشات التلفاز وما تقدمه من مشاهد عنف خيالية، وخصوصًا في المواد المقدمة للأطفال.

ووفق د.وائل أبو هندي، أستاذ الطب النفسي بكلية الطب جامعة الزقازيق، فإن العنف الإعلامي يجعل الأطفال أكثر عدوانية وأقل صبرًا وأكثر خوفًا من العالم حولهم.. وتؤدي رؤية الأطفال لمشاهد العنف على شاشات التلفاز في المواد المختلفة إلى تناقص حساسية الطفل لأعمال العنف الفعلية التي تحدث في الواقع.. ليصبحوا أكثر تبلدًا. وكان من أغرب ما كشفت عنه الدراسات هو أن مشاهد العنف في البرامج المعدة للأطفال خصيصًا، تعادل نحو خمسة أضعاف مشاهد العنف التي تبث في برامج التلفاز الأخرى غير الموجهة للطفل!

**يترجم شغف الطفل لاكتشاف قوانين الطبيعة**

**الحرمان العاطفي سبب رئيس للسلوك العدواني**

**ميل طبيعي**

وفي هذا السياق، يشير د.عبدالرحمن عيسوي، أستاذ علم النفس بجامعتي بيروت والإسكندرية، في كتابه «علم النفس والإنسان» إلى أن الأطفال بطبيعتهم يميلون إلى القيام ببعض مظاهر السلوك العدواني والتخريبي. وقد يرجع ذلك إلى ما يتعرض له الطفل من تجارب الإحباط والفشل، وعدم إشباع دوافعه وحاجاته، أو نتيجة سوء معاملة المحيطين به له. فالقسوة الزائدة على الطفل تطبّعه على العدوان والتخريب، وشدة الضغط تولد لديه الانفجار.

كما ينتج السلوك العدواني عند الأطفال جراء عوامل جسدية أو نفسية كالرغبة في الحصول على شيء صعب المنال، لذا ينبغي البحث في أسباب هذا السلوك، فقد يكون مريضًا أو جائعًا، أو تعرض لعدوان جسيم. وإذا كانت عدوانيته ناتجة عن رغبته في الحصول على شيء محرم، فلا بد أن يتعلم ضرورة صرف النظر عن مثل هذه المطالب المستحيلة، والاقتناع بما هو في متناول اليد.

**العدوان على الذات**

وقد يرتد العدوان على الذات فيؤذي الفرد الغير ونفسه كما يظهر في حالات قرض الأظفار، والتعرض عمدًا للإصابة بالجروح. أما العدوان على الغير فيتخذ أشكالاً مختلفة، منها المشاجرات والشتائم، والرغبة الدائمة في

## الرياضة أسلوب ناجع لتفريغ الطاقة الزائدة

إقامة علاقات واتصالات مع غيره. وعلى الرغم من أن سلوك الطفل التخريبي يبدو للكبار على أنه غير هادف وليس له فائدة، إلا أنه من وجهة نظر الطفل يحقق أهدافًا مهمة. فقد يدمر الطفل دميته لمعرفة ما يوجد بداخلها، وعندما يجذب الطفل غطاء المائدة لا يكون ذلك حبًا في العبث والاستهتار، وإنما ليستعين به في النهوض، وعندما يضرب القطة الآمنة فإنه يفعل ذلك لسماع صوتها، وقد يقص ملابسه ليثبت لنفسه القدرة على استخدام المقص، أو يقطع أزهار الحديقة ليعيد زراعتها وغرسها بنفسه.. فللطفل عالمه الخاص ومنطقه الذي يميزه، ويجب على الآباء رؤية الأمور من زاويته.

**حب الاستطلاع**

حيث يدفع حب الاستطلاع واكتشاف قوانين الطبيعة الطفل إلى تدمير الأشياء، فقد يسترعي انتباهه دقات الساعة أو صوت الراديو، فيحاول العبث في الآلة لمعرفة مصدر الصوت.. ولذا يجب أن يعترف الآباء بأن لدى الطفل رغبة طبيعية في التخريب والبحث والتنقيب. فينبغي على الأسرة توفير الفرص التي تشبع هذه الميول لدى الطفل دون إلحاق الدمار بالأشياء الثمينة، وذلك بتأمين اللعب الرخيصة أو البسيطة وأجهزة الحل والتركيب والمكعبات، بحيث يشبع الطفل رغبته في الفك والتركيب أو الهدم والعدوان دون أن يغضب الكبار منه. فحب الاستطلاع من النزعات الطبيعية لدى الإنسان، وهي الأساس الذي دفع العلماء إلى اكتشاف أسرار الطبيعة ومجاهل الكون. وهنا يجب على الأسرة تنمية القدرة على الحل والتركيب والتحليل، ومعرفة وظائف العناصر المختلفة واكتساب الخبرات، وكذلك تنمية القدرة على الخلق والإبداع والابتكار لدى الطفل.

**تعديل السلوك**

وحول كيفية تعديل السلوك العدواني لدى الطفل، يرى د.عيسوي أن هذا الأمر يتطلب أولاً إخضاع الطفل للنظام، وثانيًا علاجه من الداخل لتخليصه من الشعور بعدم الثقة أو الأمان أو النبذ والغيرة، فقد وجد أن هناك ارتباطًا كبيرًا بين العدوان والشعور بعدم الأ مان، كما أن العدوان يظهر أكثر في الأطفال الذين يشعرون بالنبذ.

ويستطيع الآباء أن يفروا على أنفسهم مما يقع لأثاثهم وأمتعتهم من خسائر، وأن يريحوا طفلهم مما يقع عليه من عقاب يراه هو ظلمًا وإجحافًا، وذلك بأن يتم تخصيص حجرة يلعب فيها ويعبث بما يوجد بها دون إحداث أي ضرر. وإذا تعذر تخصيص حجرة كاملة فليكن أحد أركان غرفة ما بالمنزل، كما يمكن توفير اللعب البسيطة والمصنوعة من مواد غير قابلة للكسر حتى لا يدمرها الطفل.

وتجدر الإشارة إلى ضرورة ابتعاد الأهل عن المشاحنات والتشاجر أمام الانتقام، والعصيان والعناد والتحدي، ونقد الآخرين والاستهزاء منهم وتعكير صفوهم. وقد يتخذ عند الكبار شكل التشهير وإساءة السمعة وتدبير المكائد.

ويلاحظ أن السلوك العدواني لا يقتصر على مرحلة الطفولة، وإنما يوجد في جميع مراحل العمر، ولكنه يطرأ بشكل خاص في المراحل التي يحدث فيها تغيير جوهري في حياة الفرد، مثل الذهاب إلى المدرسة لأول مرة، والانتقال من مرحلة الطفولة إلى المراهقة ومنها إلى الرشد. ويبدأ العصيان في الظهور عند الأطفال عند الفطام، أو عندما ترزق الأسرة بمولود جديد، ولذلك يجب أن يحاط الطفل بالرعاية والعطف في مثل هذه المواقف.

**طبيعة المرحلة**

ووفق العديد من الخبراء المتخصصين، فإن الطفل السوي في حاجة إلى إبراز بعض مظاهر العدوان تجاه الكبار أو الصغار. فالطفل الذي لم يتشاجر في حياته لا بد أنه عاجز عن

الأطفال، كي لا يتعود الطفل مشاهد الصراخ والعراك فتسري في دمه.

**الحرمان العاطفي**

وعلى صعيد آخر، فإن السلوك التخريبي لا ينجم في جميع الحالات عن رغبات وميول طبيعية لدى الطفل، وإنما يرجع إلى أزمات نفسية كالغيرة أو الغضب أو الحرمان من العطف والحنان. وقد وجد أن الأطفال الذين حرموا من عطف الآباء وحبهم يميلون إلى العدوان أكثر من غيرهم في جميع مواقف الحياة بما في ذلك مجالات اللعب، فالحرمان العاطفي من الأسباب الرئيسة للعدوان.

ومن الممكن إتاحة الفرصة للطفل للتعبير عن سخطه عن طريق اللعب والأنشطة الحرة بدل أن يصرف عدوانه على الناس والأشياء، فيُحطم أثاث المنزل أو المدرسة. وفي المجالات الرياضية العنيفة وسيلة لتصريف الطاقات الزائدة كما هو الحال في الملاكمة على سبيل المثال. ويؤخذ في الحسبان أن بعض الأطفال يواجهون مشكلة غموض نصائح الآباء وتضاربها، فإذا تصرف الطفل بعنف في مباراة ثم كسبها وصفوه بالشجاعة والإقدام، وإذا تصرف بالعنف نفسه مع جماعة الأصدقاء وصفوه بالعدوان والإثم، كذلك فإن الآباء يشجعونه على محاربته من أجل النجاح لآخر قطرة من دمه، وأن يعلم أن مجتمعنا هذا هو مجتمع المنافسة والصراع وفي أوقات أخرى يقولون له لا بد لك من الإيثار والغيرية والتعاون.

**العقاب الخاطئ**

هناك بعض الآباء الذين اعتادوا مواجهة السلوك العدواني الذي يمارسه أطفالهم بـ«الضرب» وهو أفشل أساليب حل المشكلات. ووفق د.عمرو أبو خليل، مدير مركز الاستشارات النفسية والاجتماعية بالإسكندرية، فإن الاستمرار في ضرب الأطفال يجعلهم يعتقدون أنه أحد وسائل التفاهم بين البشر فيبدؤون في التفاهم به بين بعضهم بعضًا ثم مع أقرانهم، وقد يحدث مع آبائهم أيضًا، إلى أن يتحول العنف إلى سمة من سمات حياتهم.

وفي بعض الأحيان عندما يخرب الطفل الألعاب الخاصة به، فقد يكون الكبار السبب الرئيس في ذلك، فعند اختيارهم لعبة غير مناسبة لعمر الطفل كأن يكون بها مفاتيح ودقائق تحتاج إلى الرفق في التعامل مع جزئياتها، فما سيكون من الطفل إلا أن يخربها سريعًا لعدم قدرته على التعامل معها. ومن الواجب أن يقوم الآباء بتحميل الطفل لعواقب إهماله للعبة بدلاً من ضربه أو الصراخ في وجهه، فإذا ألقاها بعيدًا مثلاً ولم يجمعها تترك دون جمع، حتى إذا أراد اللعب بها مرة ثانية قام بتجميعها بنفسه، وإذا تحطمت اللعبة نتيجة إهماله فيجدر بالأهل وضعها في سلة المهملات أمام عينيه حتى يعلم أنه خسر اللعبة، ويجب أن يتم ذلك كله بهدوء ودون صراخ أو عصبية. ◆

# رحلة داخل الجهاز المناعي

**توجد لدى الكائنات الحية على أنواعها أنظمة مناعية تحميها من مسببات الأمراض.**

د.فراج هارون

يتشكل جهاز المناعة من مجموعة أجهزة وخلايا مع مفرزاتها كلها، وتعد حاجزًا واقيًا ضد كل شيء غير طبيعي بالنسبة للجسم، وخصوصًا ضد الجراثيم والبكتيريا والفطريات والطفيليات التي تجعل جسم الإنسان المرتع الأساسي لها للنمو، ويحدث استنفار الجهاز المناعي عند دخول فيروس معين أو أي جزء منه أو خلايا أو سوائل من جسم آخر كما يحدث في نقل الأعضاء أو نقل الدم وفي بعض الأحيان عند تناول بعض البروتينات في الطعام. ويمثل جهاز البلغم الجزء المهم في الجهاز المناعي، الذي يشكل أضدادًا وأجسامًا ضدية تعد مركز معلومات الجهاز المناعي وغرفة عملياته.



ومركز الجهاز اللمفي هو نخاع العظم والغدة الصعترية قبل البلوغ، بينما يشكل الجهاز المحيطي الطحال واللوزات والغدد اللمفية الرقبية والبلعومية والزائدة الدودية والعقد اللمفية.

ولجهاز المناعة ذاكرة تتحكم في التفاعل المناعي. مثلاً إذا حدث أي رد فعل مناعي على مادة بروتينية أو لسعة نحلة يتذكر ذلك الجهاز ويتعامل معها على أنها أصبحت معروفة لديه. وبحسب هذه الذاكرة استطاع العلماء الاستفادة من التلقيح ضد الأمراض.

**علم المناعة**

يعد علم المناعة علمًا حديثًا نسبيًا، وتعزو بدايته إلى الطبيب الإنجليزي إدوارد جينر الذي استطاع أن يطور طريقة لحماية الناس من العدوى بمرض الجدري الأسود (smallpox) قبل أكثر من مئتي سنة «عام ١٧٩٨». والجدري مرض معد يسببه فيروس ينتقل عن طريق المسالك التنفسية ويؤدي إلى ندب بشعة في الجلد، غير أن تأثيره القاتل يكمن في إصابته للأعضاء الداخلية.

لقد فتك مرض الجدري بالكثير من الناس منذ القدم. وسجل التاريخ المعاناة التي سببها الجدري لسكان أوروبا في القرون الوسطى. وانتقل هذا المرض إلى أمريكا الجنوبية مع المحتلين الإسبان وفتك عام ١٥٥٣ بمئتي ألف من قبائل الإنكا التي كانت تعيش هناك.

ولا شك أن مرض الجدري، مثله مثل أمراض معدية كثيرة، قد سبب الرعب للبشرية فترة طويلة من الزمن. وعلى مر التاريخ كانت هناك محاولات لمنع انتشار هذا الوباء. ففي الصين القديمة اعتادوا أن يأخذوا القروح الجافة من الأشخاص المصابين بالجدري ويستنشقوها لكي يتقوا الإصابة بالمرض. نجحت هذه الطريقة مع بعضهم وفشلت مع بعضهم الآخر. وكانت هناك طريقة مشابهة متبعة في تركيا في القرون الوسطى، حيث كانوا يأخذون قليلاً من قروح المصابين بالجدري ويحقنونه في جلد الأشخاص الذين كانوا يرغبون في حماية أنفسهم من الإصابة بالمرض.

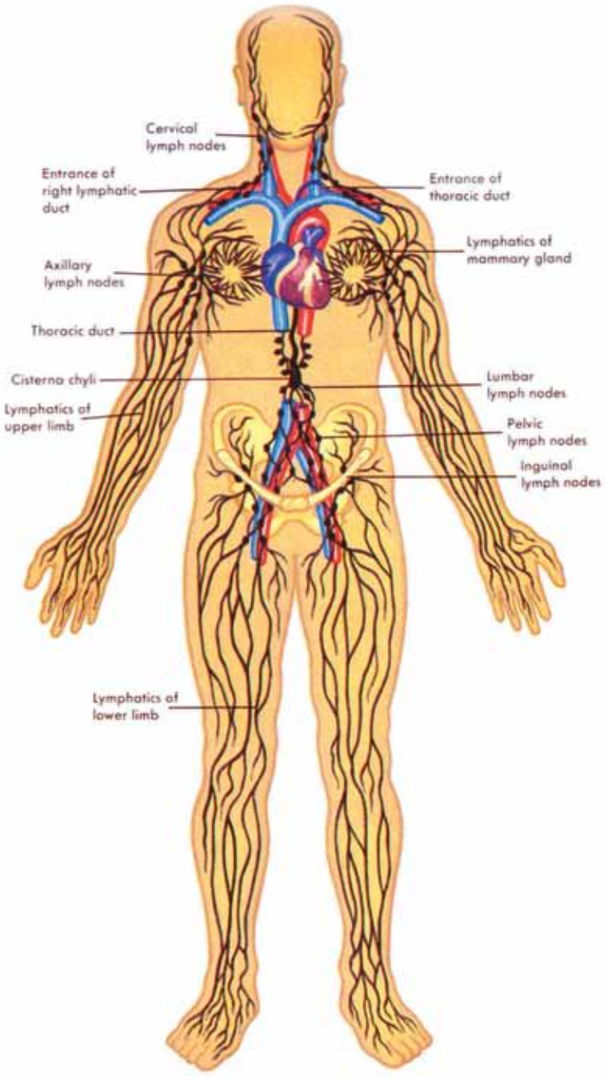
في أواخر القرن الثامن عشر، وصل إلى علم الطبيب إدوارد جينر أن الفلاحات اللواتي اعتدن حلب الأبقار وأصبن بجدري خفيف الأعراض هو الجدري الذي يصيب البقر(cowpox) لم يمرضن بالجدري القاتل الذي يصيب الإنسان. قرر جينر أن يقوم بتجربة لفحص ذلك. إذ أخذ من قروح الأبقار المريضة وحقن بها مجموعة من الأشخاص الأصحاء. راقب جينر هذه المجموعة من الأشخاص، ولاحظ أنهم لم يمرضوا بالجدري على الرغم من الموجات المتلاحقة من العدوى التي ألمت بالمناطق التي كانوا يسكنونها.

وعندما قام جينر بتطعيم الناس ضد مرض الجدري لم يكن يعرف يومها شيئًا عن المسببات التي تؤدي إلى الأمراض المعدية، بل إن فهم ذلك قد تم في أواخر القرن التاسع عشر بوساطة الأبحاث الرائدة التي قام بها العالم روبرت كوخ. لقد أثبت روبرت كوخ أن الأمراض المعدية تسببها كائنات دقيقة (microorganisms) مختلفة. ونحن نعرف اليوم أربع مجموعات من الكائنات الدقيقة المسببة للأمراض، هي: الفيروسات، البكتيريا، الفطريات والطفيليات.

وأدت اكتشافات روبرت كوخ وسائر علماء الميكروبيولوجيا في القرن التاسع عشر، وبخاصة لويس باستير الفرنسي «الذي نجح في تطعيم الأغنام ضد مرض الجمرة الخبيثة» إلى شق الطريق أمام علم جديد هو علم المناعة. وبفضل هذا العلم، تم تطوير طرق تطعيم ناجحة ضد كثير من الأمراض المعدية الفتاكة التي طالما أودت بحياة الكثير من الناس مثل الجدري والتهاب غشاء المخ وغيرها.

لقد دأب العلماء منذ أواخر القرن التاسع عشر حتى يومنا هذا على دراسة الآليات التي يعمل بوساطتها الجسم لحماية نفسه من مسببات الأمراض. ويتوفر الآن قدر هائل من المعرفة في هذا المجال، تم استغلالها للتغلب على كثير من الأمراض وما زالت حجر الأساس الذي يعتمد عليه العلماء لمقاومة أمراض لم يتم التغلب عليها حتى الآن مثل السرطان والإيدز وغيرهما.

وتوجد لدى الكائنات الحية على أنواعها أنظمة مناعية تحميها من مسببات




**دأب العلماء على دراسة الآليات التي يعمل بوساطتها الجسم لحماية نفسه من مسببات الأمراض**

الأمراض. الأنظمة المناعية لدى الحيوانات اللافقرية بسيطة، لكنها متطورة لدى الحيوانات الفقرية، وبخاصة الطيور والثدييات. ولو تأملنا هذه الأنظمة لدى الانسان لوجدناها تتألف من نوعين رئيسين: مناعة غير تخصصية، ومناعة تخصصية مكتسبة.

**المناعة غير التخصصية**

تتألف هذه المناعة في جسمنا من حواجز فيزيائية وكيماوية ومن خلايا بيضاء لها قدرة ابتلاع مسببات الأمراض وتحليلها. فالجلد مثلاً يشكل خط الدفاع الأول، إذ إنه يشكل حاجزًا فيزيائيًا لا يسمح بنفاذ مسببات الأمراض إلى داخل الجسم. ولو جرح الجلد أو احترق، لازدادت نفاذية مسببات الأمراض «بكتيريا، فيروسات، طفيليات...» إلى داخل الجسم وعرضته إلى الخطر.

عصارات المعدة تشكل حاجزًا كيماويًا، وذلك بسبب درجة حموضتها العالية (PH أقل من ٢)، وبسبب احتوائها على إنزيمات محللة قوية، لذلك فإن كثيرًا من مسببات الأمراض لا تنجح في البقاء في مثل هذه الشروط.

الأهداب والإفرازات المخاطية في المسالك التنفسية مثل الأنف والقصبة الهوائية والشعب الرئوية تعمل باستمرار على إبعاد الأجسام الغريبة ومسببات الأمراض. فالحركة الدائمة للأهداب تقوم بإبعاد الأجسام الغريبة من المسالك التنفسية خارجًا. أما الإفرازات المخاطية فإنها تقوم بالتقاط هذه الأجسام ومن ثم إبعادها خارجًا بوساطة السعال أو العطس.

الإفرازات السائلة مثل الدمع والبول تقوم بغسل مسببات الأمراض أو أي أجسام غريبة قد تدخل إليها. فلو انحبس الدمع أو قل البول لازداد احتمال إصابة هذه الأعضاء بالتلوث البكتيري أو الفيروسي.

الخلايا البالعة وهي خلايا بيضاء تنتشر في الدورة الدموية وفي الأنسجة وتقوم بابتلاع الأجسام الغريبة وتحليلها.

كل الأمثلة السابقة هي أمثلة على مناعة غير تخصصية أو مناعة عامة، لأن طرق المناعة هذه لا تميز بين بكتيريا وأخرى أو بين فيروس

**لجهاز المناعة قدرة على التعرف والقيام برد فعل تخصصي تجاه عدد هائل جدًا من الأنواع المختلفة من الجزيئات**

وآخر، وإنما تقاوم كل مسببات الأمراض دون أي تخصص.

رغم هذه الحواجز الطبيعية الموروثة فإن مسببات الأمراض تنجح في الدخول إلى الجسم. ويتم ذلك من خلال الجروح المفتوحة، أو الارتباط بالأنسجة المخاطية والتغلغل من خلالها. وعلى سبيل المثال فإن بعض أنواع بكتيريا E.Coli ترتبط بأغشية الخلايا الإبيتيلية في المسالك البولية بحيث لا يتم شطفها مع البول، فتتكاثر وتسبب المرض.

**المناعة التخصصية المكتسبة**

إن الطرق السابقة، وعلى الرغم من أهميتها، غير كافية لحماية الجسم. وقد تطورت، كما ذكرنا سابقًا، عند الفقريات وعلى رأسها الطيور والثدييات. وهناك طريقة مناعية إضافية هي المناعة التخصصية المكتسبة. هذه المناعة تخصصية لأنها تقاوم كل مسبب مرض بشكل تخصصي وسنتوسع في ذلك لاحقًا. وهذه المناعة مكتسبة لأننا نكتسبها خلال حياتنا من خلال مقاومة مسببات الأمراض المختلفة.

تشترك في تشكيل المناعة التخصصية خلايا مختلفة «مثل خلايا الدم البيضاء، خلايا نخاع العظام...» وأعضاء مختلفة «مثل العقد الليمفاوية، الطحال...». هذه الشبكة من الخلايا والأعضاء تسمى معًا «الجهاز المناعي» (immune system).

**الجهاز المناعي في الإنسان**

تختلف المناعة التخصصية المكتسبة عن المناعة غير التخصصية بما يلي:

• يتم تفعيل المناعة التخصصية فقط بعد دخول الكائنات أو المواد الغريبة إلى الجسم، بينما لا تقوم بأي رد فعل تجاهها إذا لم تدخل إلى



الجسم. مثلاً، يقاوم جهاز المناعة فيروس الحصبة فقط إذا دخل إلى الجسم.

• هذه المناعة تخصصية. مثلاً، التطعيم ضد فيروس الحصبة لا يكسب مناعة ضد فيروس آخر لا يشبهه.

• لهذه المناعة «ذاكرة» أي أنه إذا دخل مسبب مرض إلى الجسم مرة ثانية بعد فترة طويلة من الزمن فإن جهاز المناعة «يتعرف» عليه بسرعة ويقاومه بكفاءة عالية.

إن العمل السليم لجهاز المناعة ضروري لبقاء الكائن الحي. ولعل مرض الإيدز، وهو مرض انهيار المناعة المكتسب، أوضح مثال على ذلك. كما أن الأطفال الذين يولدون مع نقص في جهاز المناعة لا يظلون أحياء إلا إذا تربوا في ظروف معقمة.

ولجهاز المناعة قدرة على التعرف والقيام برد فعل تخصصي تجاه عدد هائل جدًا من الأنواع المختلفة من الجزيئات. ولم يجد العلماء حتى الآن مادة لا يستطيع جهاز المناعة أن يقوم برد فعل مناعي ضدها.

كل مادة تحفز جهاز المناعة على القيام برد فعل مناعي تخصصي ضدها تسمى أنتيجن، وباللغة العربية «مولد مضاد». فالمركبات التي تتألف منها البكتيريا والفيروسات وسم الثعبان أو العقرب وغيرها هي أنتيجينات.

جهاز المناعة وهو قادر «عادة» على التمييز بين المركبات الذاتية التي يتألف منها الجسم وبين المركبات غير الذاتية، أي غير الموجودة بشكل طبيعي في الجسم (self & non self). في بعض الحالات، ونتيجة لخلل ما، يقوم جهاز المناعة بردود فعل مناعية ضد مركبات ذاتية. ردود الفعل هذه قد تؤدي إلى أمراض بعضها صعب وخطير، مثل «أمراض المناعة الذاتية» (autoimmune diseases)، وبعض أنواع الروماتيزم «حمى المفاصل» وسكري الشباب وغيرها.

**التطعيم الفعال**

إن التطعيم الذي ابتدأه الطبيب الإنجليزي إدوارد جينر في القرن الثامن عشر ضد الجدري قد مهد الطريق للوقاية من أمراض عديدة وفتاكة مثل: السل، الدفتيريا، الطاعون، شلل الأطفال، الحصبة وغيرها. لا شك أن التطعيم يحدث، أيضًا، بشكل طبيعي. فمن مرض بالحصبة وهو صغير يكتسب مناعة مدى الحياة ولا يمرض ثانية. غير أننا لا نستطيع الاعتماد على التطعيم الطبيعي، فبعض الأمراض خطير وفتاك ويسبب نسبة مرتفعة من الوفيات بين الأطفال. لذلك فإن أحد الحلول المثلى للوقاية من الأمراض هو تطعيم الأطفال منذ السنة الأولى لحياتهم، ويتم ذلك بوساطة حقنهم بمسبب المرض بشرط أن يكون هذا المسبب ميتًا أو مضعفًا. تتم معالجة مسبب المرض بوساطة مواد كيماوية «فورمالدهيد مثلاً» أو بوساطة الحرارة. إن التغيير المرجو في مبنى مسبب المرض يجب ألا يكون كبيرًا، لأنه عندئذ تفقد الذاكرة المناعية فعاليتها ضد مسبب المرض الحقيقي. من ناحية أخرى، فإن استعمال مسببات أمراض «وبخاصة فيروسات» ضعيفة ولكنها غير ميتة قد يشكل خطرًا على الحياة، إذ قد يتحول هذا الفيروس الضعيف إلى فيروس عنيف ويسبب عكس ما كنا نرجوه، أي المرض الذي حاولنا أن نحمي الجسم منه.

يحاول الباحثون اليوم إيجاد لقاحات تطعيم لا تشكل خطورة على حياة الناس. منها مثلاً أن يكون لقاح التطعيم مؤلفًا من بروتينات غلاف الفيروس فقط دون مادته الوراثية، وبذلك يمنع تكاثره في الجسم. هذه الطريقة، وإن كانت آمنة، غير ناجعة تمامًا. فالتطعيم بوساطة بروتينات الغلاف فقط يحفز في الأساس نشوء ذاكرة مناعية هومورالية، أي مسؤولة عن تكوين أجسام مضادة. ونحن نعرف أن الأجسام المضادة غير فعالة تمامًا في القضاء على الفيروسات. فالفيروس الذي «يختبئ» ويتكاثر داخل الخلايا محمي من الأجسام المضادة التي لا تستطيع اختراق أغشية الخلايا والوصول إليه.ورد الفعل المناعي الخلوي هو الأكثر نجاعة في مقاومة الفيروسات، لأنه يقضي على الخلايا المصابة بالفيروس. ويجب أن يكون لقاح التطعيم مؤلفًا من فيروسات كاملة وليس من بروتينات أغلفتها فقط. وقد جاء تطور الهندسة الوراثية في الآونة الأخيرة ليعطي بعض الإجابات لحل هذه المشكلة. إذ يمكن «هندسة» الفيروسات وراثيًا بحيث تظل قادرة على دخول الخلايا ولكنها لا تسبب الضرر لها. والتطعيم بفيروسات كهذه من شأنه أن ينشئ ذاكرة

**الخلايا البالعة هي خلايا بيضاء تنتشر في الدورة الدموية وفي الأنسجة، وتقوم بابتلاع الأجسام الغريبة وتحليلها**

مناعية ناجعة ضد الفيروس الحقيقي، وفي الوقت نفسه لا يشكل أي تهديد للجسم.

**التطعيم السالب**

هذا النوع من التطعيم يعتمد على حقن المصاب بمصل يحتوي على أجسام مضادة جاهزة ضد مسبب المرض. ومن الواضح أننا لا نستطيع استعمال هذه الطريقة للوقاية من الأمراض. فالأجسام المضادة لا تظل فترة طويلة في الجسم بل تتحلل وتفقد فعاليتها. ونحن بهذه الطريقة لا نحفز جهاز المناعة على القيام برد فعل لأننا لا ندخل الأنتيجين إلى الجسم، وبالتالي لا تتكون ذاكرة مناعية.

وتستعمل هذه الطريقة من التطعيم فقط بعد الإصابة، وذلك لكي نمنع تطور المرض في الجسم. وعلى سبيل المثال، إذا تعرض أحد الأشخاص لعضة كلب ولم يكن مطعمًا ضد داء الكلب من قبل، يجب حقنه بأجسام مضادة جاهزة ضد الفيروس الذي يسبب هذا المرض. فهذه الأجسام المضادة ترتبط بالفيروس وتمنع دخوله إلى الخلايا، وبذلك تحمي هذا الشخص من الإصابة بهذا المرض الخطير. والتطعيم السالب مستعمل، أيضًا، لمقاومة سم الثعابين والعقارب وغيرهما. إذ توجد في المراكز الطبية أمصال تحتوي على أجسام مضادة ضد مختلف أنواع السموم. ومن المفضل معرفة نوع الثعبان أو العقرب الذي لدغ، لكي يتسنى للأطباء إعطاء المصل المناسب.

لقد بدأ استعمال التطعيم السالب منذ القرن التاسع عشر، حيث كانوا يحقنون حيوانات كبيرة مثل الخيل بمسببات الأمراض ثم يأخذون عينات من دمائها ويفصلون خلايا الدم منها ويستعملون المصل المتبقي لمعالجة الأمراض. وكان استعمال هذه الطريقة كثير المشاكل بسبب ما تؤديه من ردود فعل مناعية جانبية قد تكون أحيانًا أصعب من المرض. أما اليوم فيتم الحصول على الأجسام المضادة بشكل نقي وتستحضر بشكل خاص في مستنبتات الخلايا. ◆

تخطيط المدن

# بيئة عمرانية تتماشى مع متطلبات المجتمع

**إن دراسة التوقعات السكانية المستقبلية هي أساس التخطيط لتلبية خدمات البيئة التحتية لأي مدينة.**

يحظى تخطيط المدن في الدول المتقدمة بأهمية بالغة، غير أنه في العالم العربي لا يلقى الاهتمام الكافي نفسه، ما يسبب خسارة فادحة، على مستوى عملية التخطيط، وهدرًا في المقدرات المادية لتلك الدول. ويعرف علم التخطيط بأنه سلسلة من الأنشطة والخطوات التي تسير وفق برامج زمنية بهدف الحصول على بيئة عمرانية حضرية تتماشى مع متطلبات المجتمع.

وهناك فرق كبير بين التخطيط الوطني «القومي والمحلي» والتخطيط العمراني، فالتخطيط الوطني وهو ما تقوم به معظم الدول من رسم سياسات مستقبلية مبنية على أسس ومتغيرات داخليه وخارجية ومبنية على احتمالات وتوقعات مستقبلية، ومحاولة التنبؤ بالتأثيرات المستقبلية وكيفية تجنبها للنهوض بالناتج القومي. وهذا عادة ما تقوم به وزارة التخطيط من رسم سياسات وخطط مستقبلية للدولة مبنية على إحصائيات مستقبلية دقيقة مثل إصدار الخطط الخمسية. بينما التخطيط العمراني يرتبط أكثر بالعمران والبيئة الحضرية وهو مبني على متغيرات اجتماعية واقتصادية وسياسية وغالبًا ما تكون محلية، وهو ما تقوم به وزارة الشؤون البلدية والقروية. ومثال ذلك مخططات المدن والنطاق العمراني. والخلط بين هذين النوعين ما زال مستمرًا لدى بعض الناس، فهم تارة يلومون ويرجعون مشاكل التخطيط الوطني إلى البلديات والعكس صحيح.

ومع أن هذين النوعين من التخطيط مختلفان

تمامًا إلا أنهما مرتبطان، بحيث إن أي تغير في التخطيط الوطني يترك أثرًا كبيرًا في التخطيط العمراني. فعلى سبيل المثال فإن سياسة صناديق التنمية العقارية والصناعية المنبثقة من الخطة الخمسية هي في الأساس سياسة تخطيط وطني تهدف إلى توفير مسكن لكل مواطن لتنمية المستوى الاجتماعي ورفعه، ولكن تطبيق هذه السياسة الوطنية بمعزل عن المحلية، أي في غياب وجود تخطيط محلي يضع ضوابط تخطيطية، كان له تأثيره البالغ في النمو الفاحش للمدن وتوفير الخدمات لمناطق نائية، وكان له أثر، أيضًا، في النمط العمراني للمساكن والبيئة ككل. إذًا هناك ربط واضح بين هذين النوعين من التخطيط، إلا أن كلاً منهما له أساسياته وتدرجاته وأهدافه.

**المخطط والدراسات المستقبلية**

التخطيط هو علم الشمولية، حيث إن المخطط عادة يكون ملمًا وعلى دراية وإلمام بمعظم التخصصات العلمية والاجتماعية وعلم الإحصاء. فالتخطيط يعتمد أصلاً على دراسة الأوضاع الاقتصادية والسياسية والاجتماعية للمدينة وكيفية تسيير الأمور والاستفادة من الأوضاع الحالية وتسخيرها للنمو بالمستوى الحضاري للإنسان وللحصول على مدن مثالية. وبناءً على ذلك فإن المخطط يجب أولاً أن يلم بهذه التخصصات ثم أن تكون لديه قاعدة معلومات جيدة عن تعداد السكان واستعمالات الأراضي والتوقعات المستقبلية للنمو السكاني وتفاوت هذا النمو بالنسبة لكل مرحلة من مراحل العمر والجنس «شرائح الهرم السكاني» ومدى التغير الاجتماعي والاقتصادي، حيث إن عملية التخطيط يجب أن تلبي متطلبات كل نوع أو شريحة من الأعمار وربطها بالتغيرات الاجتماعية والاقتصادية للمجتمع. فلو أشارت الإحصائيات إلى وجود مواليد لهذا العام فإنه لا بد من التخطيط لتوفير المدارس الابتدائية المناسبة بعد سبع سنوات من الآن،

### تنظيم مواقف لسيارات

تعد أضرار سيارات الأجرة ومشاكلها من الظواهر التي لم تجد من يهتم بمضاعفاتها الاجتماعية والاقتصادية على المجتمع، أو من يبذل مجهودًا بسيطًا للتفكير في حلها لمصلحة المواطن وراحته. والحل لا يحتاج إلى ابتكار فهو مطبق في معظم مدن العالم من الشرق إلى الغرب. فإن أزمة المواصلات والاختناقات التي نعانيها في مدننا الكبرى، حاليًا، قد تكون مزعجة ولكنها مؤشر قوي ونذير يدق أجراسه ليوقظنا إلى ما قد يصل إليه الحال مستقبلاً وإلى أهمية معالجة نمو المدينة ومحاولة التحكم فيه بالتخطيط المسبق للمواصلات وشبكات الطرق ووسائل النقل.

الجميع يرى ما تقوم به سيارات الأجرة «ليموزين» أو حافلات النقل العام «خط البلدة» من الوقوف المفاجئ وسط الطريق أو جانبه معرقلة ومسببة للحوادث دون أي اكتراث بالمواطنين. وفوق ذلك نجد سيارات الأجرة تمخر عباب الأحياء السكنية والطرق العامة بالدوران المهدر للوقود والمثير للتلوث والغبار.

ومدارس متوسطة للعدد نفسه بعد ١٢-١٣ سنة. وهكذا الحال لمعظم الخدمات للسنوات المقبلة للشباب من أعمار ٢٠ إلى ٢٥ سنة. حيث إنه في ضوء رؤية اقتصادية فإننا يجب أن نخطط لتوفير كمية هائلة من البيوت الصغيرة «الفلل المتلاصقة»، يلي ذلك الحاجة إلى دور حضانة والتركيز على توفير العيادات الطبية لأمراض النساء والولادة. فكل شريحة من الهرم السكاني لها متطلبات خاصة يجب توفيرها دون إغفال متطلبات شرائح الأعمار الأخرى. لذلك فإن محاولة التنبؤ أو دراسة التوقعات السكانية المستقبلية ونوعيتها هي أساس التخطيط لتلبية الخدمات والبنية التحتية المستقبلية لأي مدينة.

**توزيع الخدمات**

كذلك الحال لتوزيع الخدمات الذي يجب أن يكون مبنيًا على أساس دراسة لنوعية السكان وأعمارهم وأجناسهم، فلا يمكن أن يكون احتياج حي سكني في منطقة صناعية لمدرسة ابتدائية مثل حاجة حي به عائلات متوسطة الأعمار. وكذلك الحال بالنسبة للأحياء التي بها كثافة سكانية عالية فإن احتياجاتها من الخدمات التحتية، ماء وكهرباء وهاتف ومجار،

**إن الهدف الرئيس من تخطيط الأحياء هو خدمة المواطنين بتوفير الخدمات الأساسية للحياة الراقية**

لا بد أن يفوق احتياجات الأحياء ذات الكثافة السكانية المنخفضة. كما أن اختيار مواقع الخدمات يجب أن يتم على أساس تقليل المسافات التي يقوم بها السكان إلى مناطق الخدمات. والمقصود بذلك هو عملية تقريب الخدمة من المستهلك. فالدراسات السكانية قد تحدد مواقع الكثافات السكانية في المدينة لكل شريحة من الأعمار وتحاول أن توفر الخدمات المناسبة لها، بحيث تكون في منطقة أو مناطق قريبة من تمركز مستخدميها.

ومن المسلم به أن اختيار الموقع للخدمات وغيرها هو علم مهم وقائم بذاته وله نظرياته ويتم عقد مؤتمرات علمية سنوية ودورية لتطويره. وهو علم يقوم أساسًا على عمليات أنظمة ونماذج حاسوبية باستخدام نظريات الجاذبية وعلاقتها بالمسافات التي يمكن توفيرها على الأغلبية

- **التخطيط هو علم الشمولية، حيث إن المخطط عادة يكون ملمًا وعلى دراية بمعظم التخصصات العلمية والاجتماعية وعلم الإحصاء**
- **هل نمو المدن فوق طاقتها مطلب حضاري، أم أن التمهل مطلوب وذلك باتباع سياسة التنمية المتزنة؟**

### تضخم المدن

لقد انتهت صلاحية حدود النطاق العمراني بعد ملء الأراضي الخالية وسط المدن. حيث إنه بعد انتهاء مخزون الأراضي داخل المدن وارتفاع أسعارها عاد الاتجاه إلى البناء خارج حدود النطاق العمراني الأول وامتد إلى النطاق العمراني الثاني والثالث. وهذا التوجه أمر حتمي بسبب معدلات النمو السكاني المرتفعة والتي تؤكد أنه ستكون هناك حاجة متزايدة للأراضي خارج المدينة، وأن هذه المدن إذا ترك لها الأمر ستستمر في النمو لتتخطى حواجز حدود النطاق العمراني ما لم يتم التصدي لهذا النمو ومحاولة تحويل مساره باتزان ليصب في تجمعات حضرية ومدن أخرى.

وهنا يفرض السؤال نفسه: هل نمو المدن فوق طاقتها مطلب حضاري؟ أم أن التمهل مطلوب وذلك باتباع سياسة التنمية المتزنة وإعطاء المدن والقرى الأخرى دورها بجعلها مناطق جذب لتقليل زحف السكان من القرى إلى المدن. ومحاولة المحافظة على حجم معين لكل مدينة بجعلها متميزة أو تخصصية لجذب تخصصات معينة من الاقتصاد والسكان، وذلك عن طريق توزيع القواعد الاقتصادية التي تفرز الوظائف والخدمات لتشجيع الهجرة مرة أخرى للمدن المجاورة.

وبينما تحظى معظم مدن العالم المتقدم بمدن تخصصية، كل منها له طابع خاص وشخصية تنم عن مستوى حضارة سكانها ومدى تمدنهم وثقافتهم بين مصاف الحضارات الأخرى، إلا أننا نفتقد مثل هذه المدن والتي في معظمها تكون خاضعة لتخطيط قومي شامل ويتم ترتيب كل مدينة داخل البلاد على أساس تدرج هرمي من المدن الكبيرة إلى المدن الصغيرة والقرى، وتخصص اقتصادي أو سياسي أو صناعي أو تعليمي، ويكون ذلك بنسب متفاوتة بين المدن. وبذلك تضمن الدولة تكامل النسيج الحضري وتجانسه وإيجاد اتزان في توزيع السكان والأنشطة وتوزيع الدخل.

من السكان. ومؤخرًا تم ربط هذه النظريات بنظام المعلومات الجغرافي (GIS) والذي يعطي أفضل الطرق لاختيار أنسب المواقع المثالية للخدمات والتي تلبي حاجة الجميع بدون إضرار.

وهذا النوع من التخطيط العمراني نجده مرتبطًا تمامًا بالتخطيط الوطني، حيث إن اختيار مواقع الخدمات أحيانًا يكون ناتجًا عن سياسة وطنية وضعت بهدف المساهمة في تأمين العلم والصحة للمواطنين، ولكن غياب وضع ضوابط تخطيط عمراني لها أو عدم إعطاء البلديات دورًا في عملية التخطيط وعمل أنظمة البناء والضوابط التخطيطية لمواقع هذه الخدمات قد يؤدي إلى فشل هذه السياسة وعدم تقبل المجتمع لها حتى لو كانت لها فائدة مرجوة، فإن أذاها على الحي وسكانه قد يكون أكبر من مزاياها. ومثال ذلك انتشار مواقع المكاتب وبعض الخدمات داخل الأحياء السكنية وما تسببه من مشاكل الإزعاج ومضايقة سكان الحي، وكذلك الحال بالنسبة لمواقع معظم الخدمات داخل المدن والأحياء مثل مواقع محطات الوقود والمطاعم والمتنزهات والسجون والأسواق والمحال التجارية. فمعظم هذه الخدمات يجب أن تكون لها ضوابط تنظيمية من حيث العدد والموقع. حتى ولو كان لدينا اقتصاد حر فإن الحرية في اختيار المواقع يجب أن تكون مدروسة ومنظمة، بحيث لا تؤثر في المجتمع وهم سكان الحي والمارة من الناس. فكثرة البقالات في الشارع أو البلوك الواحد أصبحت مؤذية ومهدرة لأموال المواطنين وتؤدي إلى زيادة العمالة الوافدة ومشاكلها على المجتمع.

### تأثيث الطرق

يرى المختصون في مجال تخطيط المدن أن المواطن أصبح لديه وعي أكبر بأهمية تأثيث الشوارع العامة والاهتمام بها كأحد دلائل تحضر المجتمع ونمو حسه الذوقي للتمتع بالتجول في مدينته. فمعظم اليوم يقضى تجوالا في شوارع المدينة سواء لقضاء الاحتياجات الضرورية أو ممارسة واجباتنا الاجتماعية. ومن المعروف أن الشوارع والطرقات في معظم مدن العالم تعد من أهم وسائل الترفيه والتمشية.

من هذا المنطلق، فمعظم مدن العالم المتحضر تعتني بتنسيق الشوارع واللوحات وأسماء المحال وطريقة تثبيتها وتأثيثها، بحيث تضفي جمالا ومتعة للمارة. وهو علم قائم بذاته، وله مقاييسه الهندسية الدقيقة والعالمية، ومراجعه المتعددة التي تحدد أنظمته، ومواصفاته، وطريقة رصف الرصيف، وتحديد مسارات المشاة، والدراجات، ومنحدرات واضحة للمعاقين، ولمداخل المواقف، مع العناية بالتشجير، وتوفير المظلات ومقاعد الانتظار، وأعمدة الإنارة المنخفضة والعالية، واختيار أشكال جميلة لسلات النفايات، وصناديق البريد، وكبائن الهاتف، وطريقة تأثيثها، وتنظيم مواقع اللوحات، سواء للمحال التجارية أو الإعلانية على واجهات المباني، والتي تهدف في مضمونها إلى مراعاة الذوق العام وإضفاء جو المتعة والرفاهية لسكان المدينة.

إن الهدف الرئيس من تخطيط الأحياء هو خدمة المواطنين بتوفير الخدمات الأساسية للحياة الراقية، وتوفير الهدوء، والطمأنينة، والأمان، والمتعة للمشاة والسكان. هو أقل وأدنى ما يمكن توفيره كمقياس للحضارة والرقي. لذلك فإن هذا الهدف لن يتوافر إلا بالتعاون وبتضافر جهود المواطن ممثلة في سكان الحي والدولة. فالحلول للمشاكل التخطيطية هي عبارة عن طريق ذي اتجاهين، وهناك واجبات على الدولة وأخرى على المواطن. فالبلديات تقوم بفرض أنظمة البناء، وتحديد الارتدادات، ومساحات البناء، لتضمن إيجاد الفراغات العمرانية الصحية للتهوية والإضاءة الطبيعية، ثم تقوم بأعمال الرصف والسفلتة والتشجير والصيانة. والمواطن واجبه أن يقدر هذه المجهودات، وأن يحافظ عليها، وأن يدلو بدلوه في تسديد النقص بقدر المستطاع. ◆

### القدرة التنافسية تتمثل في المعرفة والتعليم

# المدينة المثالية

**عبر منظمة «تحالف المدن» نجحت الإسكندرية في القضاء على ٥ مناطق عشوائية، وتعد تجربة ناجحة لحل مشكلات المدن العربية.**

القاهرة: داليا عاصم

«تحالف المدن».. ربما يكون مصطلحًا غريبًا على بعضنا، ولكنه يعبر عن واقع عملي ارتبط بإنجازات فعلية شهدتها مدينة عربية في إطار هذا الشكل الجديد من أشكال التعاون، هي مدينة الإسكندرية، التي تعد العاصمة الثانية لمصر، ويبلغ تعدادها ٣,٩٨ مليون نسمة.. حيث تم القضاء على ٥ مناطق عشوائية وإزالتها تمامًا.. بحيث تستفيد من المزايا التنافسية لثرواتها الطبيعية، وإدارة هذه الثروات بشكل أفضل، والقضاء على معوقات النمو بقيادة القطاع الخاص.. إلى جانب دمج الفقراء في عملية التنمية الاجتماعية والاقتصادية.

بدعم من مكتبة الإسكندرية ومرسيليا وإشبيلية تأسست هيئة لتنمية المدينة، وقد تم تقديم عروض من لندن، ليون، برشلونة، صقلية، تورينو ولشبونة حول التنمية الاقتصادية المحلية. هذا المشروع تتبناه منظمة تحالف المدن بالإسكندرية منذ عام ٢٠٠٤، وهو العام الذي توجهت فيه محافظة الإسكندرية إلى المنظمة للمساعدة على وضع استراتيجية طويلة الأمد لتنمية المدينة وتحالف المدن، منظمة يقع مقرها بالولايات المتحدة الأمريكية، وتحديدًا في واشنطن، وهو عبارة عن ائتلاف عالمي من المدن وشركائها الإنمائيين الملتزمين بالبرامج المعدة لتخفيض أعداد الفقراء.. ويعمل هذا التحالف على جمع المدن معًا في حوار مباشر مع الهيئات الثنائية والمتعددة الأطراف والمؤسسات المالية. كما يشجع أعضاء التحالف الدور الإنمائي لأجهزة الإدارة الحكومية المحلية لمساعدة المدن، بغض النظر عن حجمها في الحصول على مساندة دولية أكثر تجانسًا. ويعمل التحالف، من خلال تشجيع نشر الآثار الإيجابية للتوسع الحضري، على مساعدة السلطات المحلية في التخطيط والإعداد للنمو في المستقبل. ليس هذا فحسب بل يساعد التحالف المدن على وضع استراتيجيات تمويل مستدامة، واستقطاب استثمارات رؤوس أموال طويلة الأجل لصالح البنية الأساسية وخدمات أخرى. ويقدم المجلس الاستشاري للسياسات الذي يضم خبراء بارزين في مجال العمران الحضري من كل مناطق العالم، المشورة الاستراتيجية إلى أعضاء التحالف وأمانته.

**مساندة التنمية**

يقدم التحالف منحًا نظير مساندة استراتيجيات تنمية المدن (CDS) التي تربط بين الإجراءات التي يحدد من خلالها أصحاب المصالح المباشرة المحليين رؤيتهم لمدينتهم، وما يتعلق بها من أهداف للنمو الاقتصادي وحماية البيئة وتخفيض أعداد الفقراء، في إطار أولويات واضحة للإجراءات والاستثمارات.

كما يهدف إلى النهوض بالأحياء الفقيرة على مستوى المدن وفي جميع أرجاء البلاد، وذلك وفقًا لخطة عمل التحالف «مدن بلا عشوائيات» بما في ذلك تشجيع ضمان الحيازات، وإمكانية الحصول على التمويل لصالح المأوى، ووضع السياسات لمساعدة المدن على منع نمو عشوائيات جديدة.

ويهدف، أيضًا، إلى تنفيذ استراتيجيات تمويل مستدامة للمدن لاستقطاب الاستثمارات الرأسمالية طويلة الأجل الضرورية للبنية الأساسية، بما في ذلك تقديم الخدمات وإظهار ثبات تدفقات الإيرادات بغرض زيادة فعالية الاستفادة من رأس المال المحلي.

**الأعضاء**

يتألف الأعضاء من أجهزة الإدارة الحكومية المحلية ممثلة في: المدن المتحدة، وأجهزة الإدارة الحكومية المحلية والمدن الكبرى، بالإضافة إلى مجموعة من الدول هي: البرازيل، كندا، فرنسا، ألمانيا، إيطاليا، اليابان، هولندا، نيجيريا، النرويج، السويد، المملكة المتحدة، والولايات المتحدة الأمريكية. ويضم التحالف

أيضًا: البنك الآسيوي للتنمية، برنامج الأمم المتحدة للبيئة، برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية والبنك الدولي.

**نشاط عالمي**

أما المناطق التي تقوم فيها المنظمة بأنشطة فتشمل:

- منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا: مصر، إيران، الأردن، المغرب، غزة والضفة الغربية، اليمن.
- منطقة أفريقيا: بوركينا فاسو، بنين، الكاميرون، أثيوبيا، غانا، كينيا، مدغشقر، موريتانيا، موزمبيق، النيجر، نيجيريا، السنغال، رواندا، تنزانيا.
- منطقة آسيا: بنجلاديش، مملكة بوتان، كمبوديا، الهند، الصين، إندونيسيا، منغوليا، نيبال، باكستان، فيلبين، فيتنام.
- أوروبا الشرقية وآسيا الوسطى: أذربيجان، البوسنة والهرسك، بلغاريا، روسيا الاتحادية.
- أمريكا اللاتينية ومنطقة الكاريبي: بوليفيا، البرازيل، أمريكا الوسطى، شيلي، كولومبيا، السلفادور، جواتيمالا، جاميكا، المكسيك، بنما، بيرو.

**تمويل البرامج**

يعمل التحالف بناء على حقيقة أن العالم كله يشترك في الزيادة السكانية وخصوصًا في المدن. ففي خلال الأعوام الخمسة عشر القادمة ستتضاعف الكثافة السكانية في آسيا وأفريقيا للضعف تقريبًا. ولمواجهة التحديات التي طرحتها معدلات نمو المدن، وارتفاع نسب الفقر في المناطق الحضرية، يجب على المدن أن تضع خططًا مستقبلية من أجل صنع خيارات أكثر مواءمة للتفاعل مع المستقبل.

**بلا عشوائيات**

وإذا كانت الإسكندرية تعد النموذج الأقرب لدراسة مدى نجاح المشروع فيجب العلم أولاً بأن الهدف من استراتيجية تنمية الإسكندرية أساسًا تركز على ثلاث قضايا رئيسة هي تطوير المناطق العشوائية، ومواجهة المشكلات البيئية الخاصة ببحيرة مريوط، ووضع استراتيجية للتنمية الاقتصادية المحلية طويلة الأجل (LED)، حيث تواجه الإسكندرية تحديات عديدة تعوق تحسين ظروف معيشة السكان، حيث يسكن ٣٠٪ منهم في مناطق عشوائية بينما تبلغ نسبة الناشطين في سوق العمل ٢٥٪ فقط من السكان «بالرغم من أن البطالة الرسمية تبلغ نسبتها ٧٪ إلى ١٠٪»، وهذا طبعًا بالإضافة إلى المشكلات البيئية الحادة، إلا أن هناك إمكانيات تنموية هائلة ترجع إلى تاريخ الإسكندرية ومدى توافر أراض شاسعة المساحة لمواجهة ضغط التحضر والمدنية.

وتم تأسيس فريق عمل محلي لاستراتيجية تنمية المدينة، والذي يشمل كبار المسئولين المحليين ومديري الوزارات المحلية المعنية. وقد شجع تعهد محافظة الإسكندرية الحكومة المصرية على طلب مشروع استثماري من البنك الدولي لتنفيذ خطة عمل استراتيجية تنمية المدينة وهو «مشروع تنمية الإسكندرية كقطب تنموي» (AGPP) بتكلفة تقارب ١٠٠ مليون دولار، ويهدف المشروع بشكل خاص إلى:

- تحسين البنية الأساسية الاقتصادية والأصول المحلية وتشجيع القطاعات الاقتصادية الأكثر تنافسًا في المحافظة.
- تحسين المناخ الاقتصادي الذي تخضع له المشروعات من قبل الإدارة المحلية عن طريق تقليل وقت وخطوات وتكلفة إجراءات ترخيص المشروعات، وتسهيل إجراءات تسجيل الأراضي والملاك، وتوسيع نطاق مشاركة القطاع الخاص في إدارة المناطق الصناعية وغيرها من الأصول المحلية.

## مدينة ليون الأفضل، وبريطانيا تعمل وفق استراتيجيات محددة يجب تبنيها

## في العالم الثالث تحتاج خطط تنمية المدن إلى الدعم المحلي والتخطيط طويل الأمد

- إعادة تأهيل بحيرة مريوط والأراضي المحيطة بها من خلال تقليل التدهور البيئي بالبحيرة والناجم عن تلوث مياه الصرف، وإعادة تأهيل الأراضي المحيطة بالبحيرة، وذلك خلال الشراكة بين القطاعين العام والخاص. ذلك أن بحيرة مريوط ذات أهمية إقليمية، فهي العنصر الذي يحفظ توازن المياه في منطقة الدلتا.. فبدونها يرتفع منسوب المياه الجوفية، ما يؤدي إلى غرق مساحات شاسعة من الأراضي.
- التطوير الحضري: دمج الطبقة الفقيرة الحضرية في التنمية الاقتصادية للمدينة من خلال تحسين حيازة الأراضي في المناطق العشوائية، وزيادة إتاحة البنية الأساسية والخدمات، وزيادة إتاحة الوظائف وخدمات دعم المشروعات، والمشروعات صغيرة التمويل.

وفي هذا الإطار نظمت الإسكندرية مؤتمرًا لنقل المعرفة الدولية، وتناول مجال استراتيجيات التنمية الاقتصادية المحلية، حيث تم فيه اختيار مجموعة من دراسات حالة ذات صلة من المحيط الدولي، وذلك بهدف تبادل الخبرات مع المشاركين المحليين. حيث شهد عروضًا تقديمية ومناقشات مع عدد مختار من المدن الأوروبية «برشلونة وليشبونة وليون وتورينو وإشبيلية».

وانعقدت أربع مجموعات عمل تناولت موضوعات رئيسة تتيح التناول العميق في استراتيجية تنمية مدينة الإسكندرية ضمن فعاليات المؤتمر. ومن الملاحظ أن مجموعات العمل لم تركز العروض التقديمية والمناقشات على التحليل فقط بل على الآليات والأدوات.



**دراسة دقيقة للوضع الاقتصادي**

ووفقًا لاستراتيجية التنمية الشاملة (CDS1) فقد تم بالفعل دراسة الوضع الاقتصادي للإسكندرية، ومناقشة فرص وإمكانية التناول الفعال للآليات الحديثة الخاصة بالتنمية الاقتصادية المحلية، ويشمل ذلك نموذجًا لهيئة تختص باستراتيجية تنمية الإسكندرية والشراكات بين القطاعين العام والخاص، واستراتيجيات تنمية الأعمال الجمعية، والاستثمار المباشر والمستقبلي، وإعادة التأهيل الحضري، والمشروعات الاستثمارية المهمة كمحفزات التنمية الاقتصادية وتسويق المدينة... إلخ.

وقد حققت معظم القطاعات الصناعية الموجودة في المدينة نموًا خلال السنوات الأخيرة بنسب محددة وبخاصة: قطاع الأغذية والمشروبات «٨٪»، الكيماويات والبتروكيماويات «٧٪»، وصناعة المعادن الأساسية «٥٪». وتعد الإسكندرية قاعدة صناعية قوية حيث يوجد بها ٤٤١٧ منشأة صناعية، ويمثل إنتاجها ٤٠٪ من إجمالي الصناعات البترولية في مصر.

وتختلف عملية تنمية مدينة الإسكندرية عن أي عملية تنموية أخرى فقد أرادت المدينة أن تشمل استراتيجية تنميتها مقاييس محددة لتحسين الظروف المعيشية للسكان، ومنع استمرار التدهور في بحيرة مريوط مع تحسين القدرة المحلية على توصيل الخدمات وإدارة الأصول المحلية بشكل أفضل.

**نماذج أوروبية**

تعد المملكة المتحدة من الدول التي يجب أن يحتذى بها في اهتمامها بالمدن بحسب ميجيل ريباز، مدير وكالة إشبيلية العالمية للتنمية الاقتصادية. أما فرنسا فلا تنتهج سياسة معينة بالنسبة للمدن. فالمدن تعد وحدات قائمة بذاتها، ويجب أن تعامل على هذا النحو، بل هي في بعض الأحيان أشبه بالدول الصغيرة. وفي العالم الثالث تحتاج خطط تنمية المدن إلى الدعم المحلي من حيث الاقتناع بجدوى التخطيط الطويل الأمد واستثمار القيادة والزعامة في إنجاح تلك الخطط، بالإضافة إلى دعم السلطات المحلية ومساندتها.

وتعد مدينة «ليون» الفرنسية هي المثال الأفضل في أوروبا للمحافظات وطرق إدارتها. ولعل من أبرز عناصر هذا النجاح إنشاء جهاز للمدينة يخضع لعملية انتخابية، بينما وصلت إسبانيا لدرجة رفيعة في دعم المشروعات عن طريق المنح لا

القروض. ومن هنا يأتي تأكيد أهمية أن يكون هناك مجتمع مدني نشيط، وجمعيات نشطة مثل جمعية رجال الأعمال بالإسكندرية. ومن المهم أن يقتنع الجميع بدور الإعلام ويتفاعل معه، حيث يعرف الجميع مواعيد المؤتمرات المهمة التي تناقش مشكلات مدينتهم، ويقومون بإثرائها بالاقتراحات والاستفسارات.

والفكرة الرئيسة التي يحاول المشروع تأكيدها هي الانتقال من الخطة الاستراتيجية إلى الإدارة الاستراتيجية، وهو السماح بأن تكون هناك حكومة محلية بدلاً من المركزية.. فعند العمل مباشرة مع القوى المحلية فسيشعر الناس بتغير كبير، فلكل مدينة عناصرها المتميزة ويجب أن تكون لها استراتيجياتها، ولابد أن تمتلك كل مدينة قاعدة بيانات خاصة بها حتى يتمكن الآخرون من متابعتها.

وكل مدينة يجب أن تحظى بشعار خاص بها وعلامة تجارية، فقد نجحت خطة طموحة استهدفت تحويل مدينة «برشلونة» إلى مدينة للأعمال، وتم تنفيذ هذه الخطة على مراحل. أهم ما في هذه الخطة أن المشاركين فيها من القطاع العام والخاص رأوا أنه يجب أولاً تنمية المناطق الحضرية المحيطة بها، لأن برشلونة لا تمثل المدينة وحدها، ولكنها موجودة في محيط تتأثر به وتؤثر فيه.

ولذلك فإن أحد العناصر الأساسية للقدرة التنافسية لأي مدينة هي المعرفة والتعليم، ويجب أن يتوافر نوعان من المعرفة «المعرفة المكودة» التي تنتقل من المدرسة والمؤسسات الرسمية، والمعرفة غير الرسمية واللا تقليدية.. فذلك بالغ الأهمية، ويجب أن يتم التفاعل مع خبراء الاجتماع والاقتصاد حتى يتم تحقيق أعلى مستوى من الجودة لجذب الاستثمار. ◆

موضة الأناقة والإبداع في البيت العربي

# الحفر على الزجاج

**الألوان غير مستحبة في الأماكن المعرضة للشمس.. والزجاج المطعم بالفضة أحدث صيحة.**

رانيا سعد الدين

منذ أن اكتشف الإنسان مادة الزجاج في بداية التاريخ، أصبحت هذه المادة الشفافة شريكًا في أغلب مظاهر الجمال التي تمتد إلى كل ما يتعامل معه الإنسان أو تقع عليه عيناه، بداية من أدوات المائدة والمائدة ذاتها، ومرورًا بالنوافذ والأبواب واللوحات الفنية وغيرها.

وكان لاكتشاف النار أثر كبير في قيام الصناعات التي تعتمد على الحرارة مثل الفخار والزجاج. وتشير العديد من البرديات إلى أن المصريين القدماء كانوا أول من صنع الزجاج وعرفه، فقد وجدت في مقابرهم أقدم آثار لهذه المادة حيث كانوا يصنعونها قبل الميلاد بحوالي أربعة آلاف عام، وعثر في مصر كذلك على قضيب من الزجاج يعود إلى عهد الملك «أمنحتب الثالث»، وما زال هذا القضيب الزجاجي محفوظًا في متحف برلين. كما توجد في متحف «المتروبوليتان» للفن في نيويورك كأس خاصة بالملك تحتمس الثالث وهي من الآثار التي تدل على براعة قدماء المصريين في صناعة هذا الفن، وقد وجد في تل العمارنة زجاج مجسم استخدم في أغراض الزينة والمكملات لصناعة الأثاث والتماثيل.

وتعد صناعة الزجاج المعشق والمحفور إحدى أبرز فنون تصنيع الزجاج القديمة التي نراها في العديد من المساجد والقصور التاريخية، والتي تشهد في الوقت ذاته على دقة الصانع العربي وبراعته. ويتجلى ذلك الفن البديع فيما تحتويه المساجد والقصور من نقوش على الزجاج في التكوينات الزخرفية الرائعة من العناصر والأشكال النباتية والهندسية الدقيقة.

وتعد صناعة الزجاج من الحرف العريقة التي ورثتها الأجيال جيلاً بعد جيل حتى هذا العصر، وهي من الحرف التي تستمد مادتها من البيئة، حيث تعتمد على مخلفات الزجاج كمادة خام، وعلى الألوان التي يختارها الحرفي.

وقد شهدت هذه الصناعة تطورًا كبيرًا وملحوظًا في العصر الإسلامي في المنطقة العربية لا سيما في بلاد الشام وفي دول المغرب العربي، وبرزت الزخرفة الإسلامية والحفر على سطح المرايا والقوارير بألوانها المختلفة المطلية بالذهب وبالنقوش المتداخلة، وخطوط الرسوم الهندسية التي تميز بها الفن الإسلامي، ثم أدخلت عليها تقنيات حديثة في صناعة الزجاج كأشكال بديلة عن النقوش الإسلامية وتتماشى مع العصر الحديث، ما جعلها ترتبط ارتباطًا وثيقًا مع منتجات الديكور والإكسسوارات.

ولهذا كان لا بد من وجود قسم خاص بتدريس مادة الزجاج في كليات الفنون الجميلة وأقسام الديكور الموجودة في الكثير من دول العالم العربي. ونجد أن ديكورات الزجاج المحفور من أكثر القطع الفنية التي يحتار الفرد عندما تقع عينه عليها بعد أن تحولت إلى موضة تحمل في طياتها كل عناصر الأناقة والإبداع معًا.

**كيف يتم الحفر؟**

الزجاج من المواد سهلة الكسر، ولذلك يجب الحرص عند التعامل معه بشكل عام، واتباع الكثير من التعليمات عند القيام بعملية الحفر. وربما يخسر الفنان لوحته الفنية التي رسمها على الزجاج في المرحلة الأخيرة عندما يحدث خطأ ما يتسبب في كسر لوحته الزجاجية! ولكن ومع كل هذا المجهود فإن النتيجة التي يصل إليها في النهاية تجعله يصمم على القيام بهذا العمل ويختاره دون غيره من ألوان فن الزجاج التي تعد أسهل بكثير.

طرق الحفر على الزجاج كثيرة ومتنوعة، ومنها ما هو عميق وما هو خفيف وسطحي، لأن أفكار الفن ودروب خياله الملهمة لا تنتهي ولا تقف على حدود معينة.. لذا يجب أن تتنوع الطرق أيضًا، والتي نشير إلى بعضها فيما يلي:

- يؤتى بلوح من الزجاج البلّوري ذي سمك ٤ سم، ويوضع تحته الرسم المراد حفره وبوساطة آلة محددة ويستخدم الرمل والهواء المضغوط مع الآلة الحادة لحفر البلور، ولتدخل الرمل في عملية الحفر على الزجاج يطلق بعضهم على هذه العملية اسم «ضرب الرمل» ويقصد بها الحفر على الزجاج باستخدام الرمال.
- وهناك طريقة أخرى تكون بوضع بعض الأحماض الكيماوية في المواقع المحددة فيبدأ الزجاج بالتشقق، ثم ينظف بريشة ناعمة وآلة حادة دقيقة، وتملأ الفراغات بقطع بلاستيكية لكي يتم وضع الألوان المناسبة، وهي إما ألوان باردة

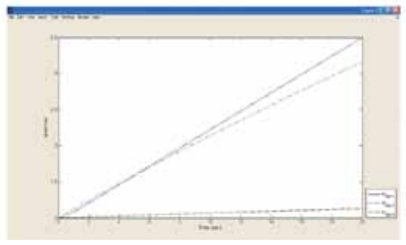


**Fig.17. Represent speed against Time For All Generators When The Fault Occurs At Bus No.8 – Without Control**

In this case, the fault that lasted for 0.83 seconds results instability for generator no 1, and generator no 2 while generator No.3 is still stable. AVR type 3 , TG type 2 and PSS type2 were used for re-adjusting the generators and the following curves indicates Delta against time and speed against time after using of the control devices

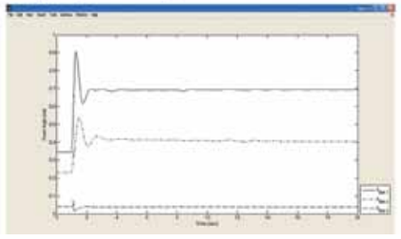


**Fig.18. Represent delta against Time For All Generators When The Fault Occurs At Bus No.8 – With AVR,TG and PSS Control**

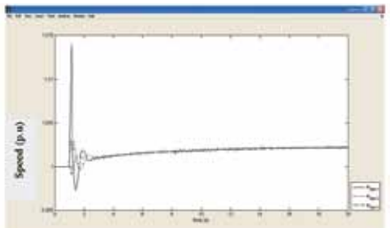



**Fig.19. Represent speed against Time For All Generators When The Fault Occurs At Bus No.8 – With AVR,TG and PSS Control**

## 5. Conclusion

1. The used method in re-adjusting the control equipment is a new and suitable method.
2. Both TG & AVR had proven effectiveness in re-controlling instable generators
3. P.S.S had proven its effectiveness in damping the oscillations that occurs in stable and instable generators after stability.
4. The network of 9 bus bars and 3 generators had given positive and excellent results
5. This method had succeeded in re-adjusting the control equipment for instable generator in standard time.

## Referenes


[1] Claudio A. Canizares, Edvina Uzunovic and John Reeve, "Transient Stability and Power Flow Models of the Unified Power Flow Controller for Various Control Strategies", Technical Report #2004-09, University of Waterloo, E&CE, March 2004.

[2] VIJAY VITTAL, Harpole professor, department of electrical and computer engineering LOWA STATE UNIVERSITY —Transient stability and control of large scale power systems, September 4, 2003.

[3] L. Hari, M. L. Kothari, and J. Nanda, —Optimum selection of speed regulation parameters for automatic generation control in discrete mode considering generation rate constraints, Proc. Inst. Elect. Eng. C, vol. 138, no. 5, pp. 401–406, Sep. 1991.

[4] P. W. Sauer and M. A. Pai, Power System Dynamics and Stability. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, 1998.

[5] M. Ili´c and J. Zaborszky, Dynamic and Control of Large Electric Power Sys- tems. New York: Wiley-Interscience Publication, 2000.

[6] IBRAHEEM, PRABHAT KUMAR, and DWARKA P. KOTHARI, Senior Member, IEEE Recent Philosophies of Automatic Generation Control Strategies in Power Systems.

[7] MATLAB/Simulink-based transient stability analysis of a Multimachine Power System, by Ramnarayan Patel, T. S. Bhatti, D. P. Kothari, International Journal of Electrical Engineering Education ISSN: 0020-7209 Volume 39 Issue 4, October 2002, pp 320-336.

[8] W. Xu and Y. Mansour, "Voltage Stability Analysis Using Generic Dynamic Load Models," IEEE Transactions on Power Systems, vol. 9, no. 1, Feb. 1994.

[9] István Erlich, "Analysis and Simulation of Dynamic Behavior of Power System", Postdoctoral lecture qualification, Dept. of electrical engineering, Dresden University, Germany, 1995.

[10] Simon P. Teeuwsen, Istvan Erlich and Mohamed A. El-Sharkawi, "Genetic Algorithm and Decision Tree-Based Oscillatory Stability Assessment", IEEE Trans. on Power Systems, Vol. 21, No. 2, pp. 746-753, May 2006.

[11] RAMNARAYAN PATEL, T. S. BHATTI and D. P. KOTHARI Centre for Energy Studies, Indian Institute of Technology, Hauz Khas, New Delhi, India" MATLAB/Simulink-based transient stability analysis of a multimachine power system" September 1,2003.

[12] J. Chow, F. F. Wu, and J. Momoh, Applied Mathematics for Restructured Electric Power Systems. Springer-Verlag, 2005, reference in Chapter 8, Instability Monitoring and Control of Power Systems, by E. H. Abed, M. A. Hassouneh and M. S. Saad, from page 171.

[13] P.W. Sauer and M. A. Pai, Power System Dynamics and Stability. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, 1998.

[14] P. Anderson and A. Fouad, Power System Control and Stability. New York: Wiley-IEEE Press, 2002.

[15]"PowerSystemAnalysisToolbox:Documentation for PSAT version 2.0.0," Mar. 2006, available at http://thunderbox.uwaterloo.ca/fmilano. ◆

فرنسية الصنع، أو حرارية «مواد مؤكسدة»، ثم يتم إدخال اللوح المحفور إلى الفرن حيث يتحول اللوح إلى قطعة فنية جميلة.

• وهناك الحفر بوساطة ماكينات الليزر الحديثة، فضلاً عن الحفر باستخدام ألوان الزجاج، والحفر باستخدام الألوان الزيتية.

ويعتمد الشكل النهائي للتصميم على جودة الزجاج ومهارة الفني الذي يقوم بتصميم النقوش المرجوة وتنفيذها، ويعتمد الأمر بطبيعة الحال على جودة المواد المستخدمة.

### مواقع الاستخدام

يشكل الزجاج المحفور اليوم فنًا من فنون البناء والديكور وأحد ألوان التراث الإسلامي. فلفترة زمنية طويلة كان توظيف الزجاج بألوانه في البناء ضرورة لا غنى عنها عند تشييد القصور والأبنية، كعنصر رئيس من عناصر الديكور التي تضفي جمالاً وسحرًا في العمارة الإسلامية، حيث انتشرت نوافذ الزجاج المعشق والمحفورة كمظهر من مظاهر العمارة الإسلامية في العصر الحديث لكي تذكرنا بشوارع بغداد وما فيها من مثل هذه الأشكال الفنية، والمناطق الأثرية من مصر الفاطمية ومدينة الفسطاط وأشهرها قبة ضريح السلطان الصالح نجم الدين أيوب بالنحاسين بالقاهرة، وأيضًا بيوت دمشق الأثرية التي تعج بمثل هذه القطع لاهتمام الفنانين وقتها بالفنون. واليوم نجد أن كل من يريد اقتباس بعض عبق التاريخ القديم بكل جمالياته وازدهاره في منزله يهتم بل يحرص على اقتناء مثل هذه الديكورات، بل امتد الأمر ليصل إلى حد المظهر المميز لكثير من الفنادق والمنشآت السياحية بتصميمها الشرقي الجذاب.

### ديكورات المنازل

ينصح مهندسو الديكور بأن تكون قطع الزجاج المحفور موجودة على المرايا في غرف استقبال الضيوف، وغرف الطعام والحمامات، وزجاج الطاولات في غرف الجلوس، أطباق الإضاءة. وأيضًا، يمكن إضافة لمسة من الثراء على هذه القطع من قبل الصانع بأن يتم تطعيمها بقطع من الفضة. كما يكون من الممكن استخدام ديكورات الزجاج المحفور على الأبواب التي تستخدم فواصل في المكاتب.

### الأماكن العامة

هناك الكثير من الأماكن العامة التي يروق فيها استخدام ديكورات الزجاج المحفور، كالمطاعم والفنادق والمكاتب، وهو الأمر الذي بدا لافتًا للنظر في الآونة الأخيرة، بسبب الأحاسيس الصادرة عن مثل هذه الديكورات، كالإحساس بالرقي والفخامة والتميز. ويكون استخدامها على النوافذ كبرواز فقط أو لرسم لوحة فنية تعبر عن شخصية المكان، بالإضافة إلى استخدامها في مرايا الحمامات، وأسقف المكان، خصوصًا عندما يكون الديكور مصممًا بحيث يتضمن نوافذ في السقف يطلق عليها «شمسية». وقد يتعجب بعضنا عندما يرى هناك رقعة من الأرض عبارة عن لوح من الزجاج المحفور يداس بالأقدام ولا يتأثر، وهذا لأنه معالج بطريقة تجعله غير قابل للكسر.

### أجمل القطع

لأن الزجاج المحفور من أجمل الديكورات التي يحرص اليوم كل بيت على اقتناء قطع منه فهناك قطع جميلة يمكن أن تكون بمنزلة ذكرى جميلة كالصواني الزجاجية التي يحفر عليها أسماء أو الأحرف الأولى وتقدم هدية جميلة في المناسبات، وأيضًا علب المصاحف التي ينقش عليها بعض الآيات القرآنية أو صورة الحرمين الشريفين، أو قوارير العطور، وبراويز الصور، والمزهريات. وهناك متخصصون في صناعة مثل هذه الديكورات الذين يقومون بتنفيذ المواصفات الخاصة بكل قطعة لكي تحمل بصمات صاحبها بين طياتها وكأنه شارك في حفرها بنفسه.

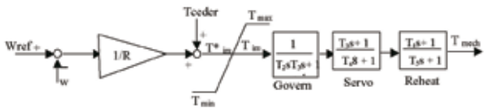
### التنظيف.. والصيانة

حتى لا يكون جمال قطع الزجاج المحفورة كالجمال الحزين عندما لا نستطيع أن ننظفه بالطريقة الصحيحة فيفقد جماله وقيمته، نقوم من وقت لآخر بإزالة الغبار من عليه برشه ببعض مواد التنظيف التي تحتوي على كحول «اسبرتو طبي» أو خل لكي تذيب أي مواد عالقة في ثنايا الرسومات المحفورة، وتجفف بعد ذلك بقطعة من القماش القطني، لأن الزجاج المحفور يكون عرضة للغبار والأتربة أكثر من غيره، وتلميعه بالمنظفات العادية لا يكفي. ويستلزم الأمر مزيدًا من الحرص عندما يكون الزجاج المحفور ملونًا، فلا نترك المنظف فترة طويلة عليه حتى لا يتأثر اللون بالإزالة أو البَهَتَان.

والديكورات التي تتعرض للشمس والإضاءة تبدأ الألوان المستخدمة بعد فترة من الزمن في البَهَتَان، بما يفرض علينا إجراء عملية صيانة دورية ومنتظمة لها على يد أحد المتخصصين حتى يعيد اللون إلى حالته الأولى، ويمكن تجنب عناء الصيانة بأن تكون ديكورات الزجاج المحفور الموجودة في الأماكن المعرضة للشمس غير ملونة من الأساس. ◆

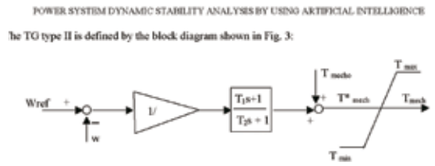
### 5.1.1 TG Type I

The TG type I is defined by the block diagram shown in Fig. 2 :




### 5.1.2 TG Type II

The TG type II is defined by the block diagram shown in Fig. 3:




### 5.2 Automatic Voltage Regulator

Automatic Voltage Regulators (AVRs) define the primary voltage regulation of synchronous machines. Several AVR models have been proposed and realized in practice. PSAT allows to define three simple different types of AVRs. AVR Type I is a standard Italian regulator (ENEL), whereas AVR Type II is the standard IEEE model 1. AVR Type III is the simplest AVR model which can be used for rough stability evaluations [15].

### 5.2.1 AVR Type I

The AVR Type I is defined by the block diagram shown in Fig. 4:

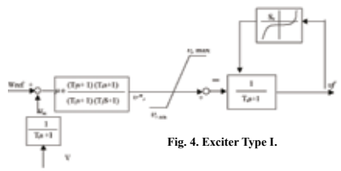


Fig. 4. Exciter Type I.

### 5.2.2 AVR Type II

The AVR Type II is defined by the block diagram shown in Fig. 5:

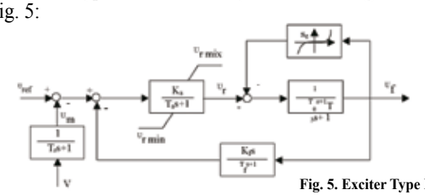


Fig. 5. Exciter Type II.

### 5.2.3 AVR Type III

The AVR Type III is defined by the block diagram shown in Fig. 6:

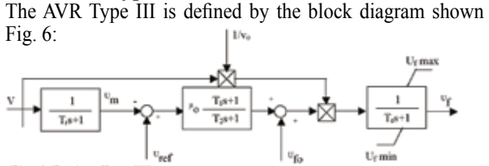


Fig. 6. Exciter Type III.

### 5.3 Power System Stabilizer

Power System Stabilizers (PSSs) are typically used for damping power system oscillations
and many different models have been proposed in the literature. In addition to the simple PSS embedded in the synchronous machine equations (models III, IV,V.1, V.2 and VI), five models of PSS are implemented in *PSAT* [15].

All models accept as input signals the rotor speed ω, the active power $P_g$ and the bus voltage magnitude Vg of the generator to which the PSS is connected through the automatic voltage regulator. The PSS output signal is the state variable $\upsilon_s$, which modifies the reference voltage $\upsilon_{ref}$ of the AVR. the output signal vs is subjected to an anti-windup limiter and its dynamic is given by a small time constant $T_c$ = 0.001 s.1 Note that PSSs cannot be used with order II generators. Each PSS model has two algebraic equations, as follows:

$$0 = g_s(x, y) - \upsilon_{ss} \quad (5)$$

$$0 = \upsilon ref0 - \upsilon ref + \upsilon ss \quad (6)$$

Where (5) defines the PSS signal υss, and (6) sums the signal υss to the AVR reference voltage.

### 5.3.1 Type I

PSS Type I is defined by the block diagram shown in Fig. 7:

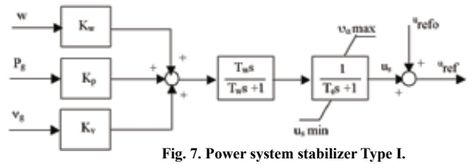
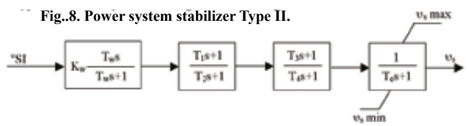


Fig. 7. Power system stabilizer Type I.

### 5.3.2 Type II

PSS Type II is defined by the block diagram shown in Fig. 8:

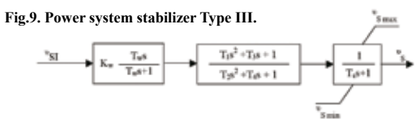
Fig..8. Power system stabilizer Type II.



### 5.3.3 Type III

PSS Type III is defined by the block diagram shown in Fig. 9:

Fig.9. Power system stabilizer Type III.



### 5.3.4 Type IV and V

PSS Type IV and V are a slight variation of Type II and III respectively. The block diagrams are depicted in Figs. 10 and 11. The additional signal $\upsilon_\alpha$ is generally disabled, being the switch S1 open. S1 closes if the machine field voltage is lower than a threshold value $\upsilon_f < e_{thr}$ and remains closed even after $\upsilon_f \geq e_{thr}$. S1 opens if the rotor speed is lower than a threshold value $\omega < \omega_{thr}$. It is possible to enable the action of a second switch S2 after the lag block of the additional signal $\upsilon_\alpha$. If S2 is enabled, it stays generally open. S2 closes when the rotor speed deviation $\Delta\omega < 0$ and remains closed even after $\Delta\omega \geq 0$

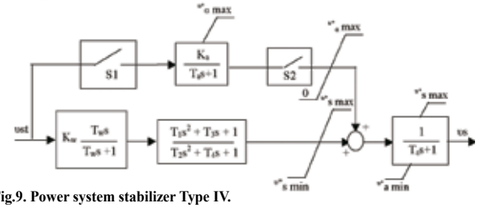


Fig.9. Power system stabilizer Type IV.

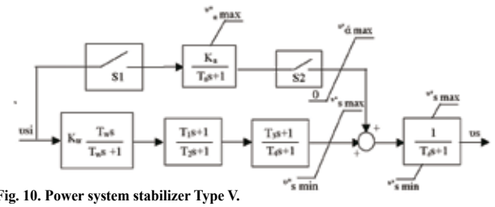


Fig. 10. Power system stabilizer Type V.

## 6. Case Study

Test results are providing on the 9 Bus system. Figure (3) shows the single line diagram for 9 Bus Network.

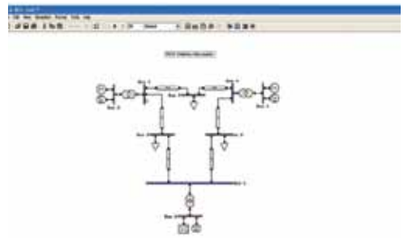


Fig. 11. Shows the single line diagram for 9 Bus Network..

A two new event was considered and the *PSAT* program was used to analysis and evaluate the dynamic stability of the system and to propose the required a suitable preventive control action fore readjustment the network to steady state.
These tow events were:

1. A 3-phase short circuit at the bus 7
2. A 3-phase short circuit at the bus 8

In the following cases, three phase short circuit made for bus no 7and 8, and the following curves for power angle against time and speed against time to all generators in cases of use the control and without control.

### 6.1 Case no 1: A 3-phase short circuit at the bus no 7

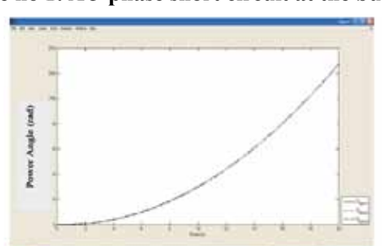



Fig. 12. Represent Delta against Time For All Generators When

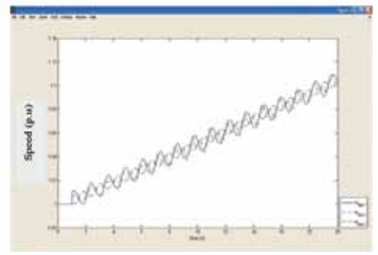



Fig. 13. Represent Speed against Time For All Generators When The Fault Occurs At Bus No.7 – Without Control

In this case, the fault that lasted for 0.83 seconds results instability for all generators in the network, AVR type 3 , TG type 2 and PSS type2 were used for re-adjusting the generators and the following curves indicates Delta against time and speed against time after using of the control devices.

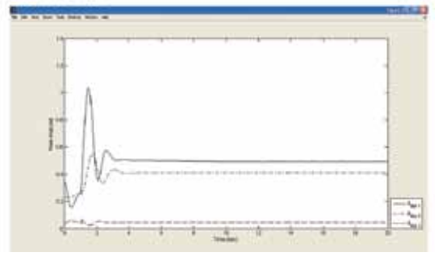


Fig. 14. Represent delta against Time For All Generators When The Fault Occurs At Bus No.7 – With AVR, TG and PSS Control

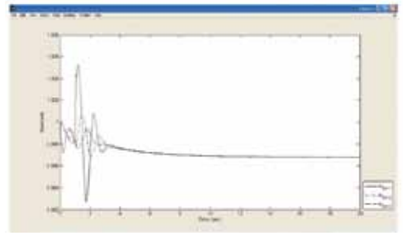


Fig.15. Represent speed against Time For All Generators When The Fault OccursAt Bus No.7 – With AVR, TG and PSS Control

### Case no 2: A 3-phase short circuit at the bus 8.

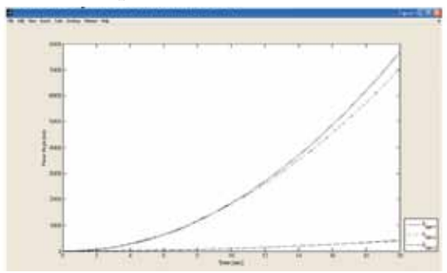


Fig. 16. Represent delta against Time For All Generators When The Fault Occurs At Bus No.8 – Without Control

# POWER SYSTEM DYNAMIC STABILITY ANALYSIS BY USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Mohamed I. El-Sayed and Mishal Adnan

Dr. Mohamed I. El-Sayed (1973) is lecture in the Electrical Engineering Dept. of Al-Azhar University, Cairo, Egypt. He got his B.Sc. Degree in May 1997. , M.Sc. Degree from Al-Azhar University, in Feb. 2003. And PHD. Degree from Al-Azhar University, in. 2006.
Telephone No. 0020103350680.
Email :mohamedakar@hotmail.com

Eng. Mishal Adnan (1979). He got his B.Sc Degrees from 6 October University in 2004. And M.Sc Degrees from Cairo University in 2009.
Telephone No. 0555525707
Email : abuadnan505@hotmail.com

قدم هذا البحث طريقة للتحكم في الاستقرار الديناميكي لنظم القوى الكهربائية في الشبكات متعددة الآلات باستخدام الذكاء الاصطناعي. ويتضمن هذا البحث وصفًا كاملاً للطريقة المستخدمة للتحكم في الاستقرار الديناميكي في نظم القوى الكهربائية بوسيلة التعرف على الأنماط، واقتراح أجهزة التحكم المناسبة لإعادة ضبط المولدات في شبكات نظم القوى الكهربائية للحالات غير المستقرة. وقد تم استخدام برنامج PSAT المتخصص في تحليل الاستقرار الديناميكي في شبكات نظم القوى الكهربائية. وفي هذا البحث تمت دراسة شبكة كهربائية تحتوي على أحمال ديناميكية، وأثبت البرنامج فعاليته في إعادة ضبط المولدات غير المستقرة، وذلك عن طريق اقتراح الكنترول المناسب لكل طريقة ، كما أعطى البرنامج نتائج ممتازة في وقت قياسي وتم استخدام شبكة مكونة من: ٩ بسبار- ٣ مولدات.

## ABSTRACT

This paper introduced a method for controlling power systems for multi-machines networks by using artificial intelligence.
This paper includes complete descriptions of the methods used for controlling dynamic stability in power systems through the method of recognizing pattern and proposition of suitable control systems for re-adjusting the generators in the power system networks for instable cases. *PSAT* program had been used in analyzing the stability in the power system networks. In this paper, the studied power system included dynamic load model, the program gave excellent results in standard time, and the used network consists of 9 bus bars – 3 generators.

**KEYWORDS: Transient And Dynamic Stability, Load Model, Event Definition, AVR, PSS And TG Control, Case Study.**

## 1. INTRODUCTION

The dynamic problems associated with power system operation increase with increasing the load exchanges among large interconnected power systems. The coordination of available energy sources to meet the forecasted demand for maximum economic benefits as a consequence of deregulation of the electric power industry push the system to its stability limits and increase the importance of system dynamic for safe operation of a large power grid. Power system operators should consider not only economic load dispatch but also online dynamic stability aspects [1].
Of particular interests in this paper are transient stability and small signal stability. Transient stability assessment (TSA) becomes a major concern because a fault or loss of a large generator can lead to large electromechanical oscillations between generating units that may rise to loss synchronism [2]. With the deregulation of electricity markets, the utilities are allowed to participate outside their traditional stability borders to maximize their income, thus critical oscillatory modes appear after small disturbances. Oscillations limit the amount of power that can be transferred and may lead to power system breakup and outage. The oscillatory stability assessment (OSA) can be characterized in terms of mode parameters, e.g. Frequency and damping of oscillations. Independent system operator is the responsible of a secure real time system operation; it means that after the disturbances the power system must be able to surviving and moving into an acceptable steady-state condition that meet all established limits. For safe system operation, several dynamic stability cases need to be run in a very short period of time (10-20 second) using online data to initiate preventive control actions. Thus system operators need different computational tools for system stability assessment. These tools must be accurate and fast for application. The power system stability can be classified into two category show in fig.1 [3].

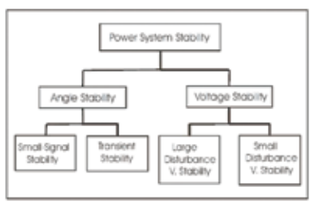



**Fig.1.Classification Of Power System Stability.**

## 2. SMALL SIGNAL STABILITY.

This paper describes transient stability analysis available in PSAT and the associated graphical user interface. After solving the power flow problem, it is possible to compute and visualize the eigenvalues and the participation factors of the system. The eigenvalues can be computed for the state matrix of the dynamic system (transient stability analysis) [4, 5].

## 3. LOAD MODEL

Motor dynamic models are required for dynamic motor starting, transient stability, and generator starting studies. Generator dynamic models and some control units (exciters and governors) are only needed for transient stability studies. In addition, load torque characteristics for different types of models are required for both motor starting and transient stability studies. PowerStation provides a variety of induction and synchronous machine models, plus extensive libraries for exciters and governors for you to select from to perform your studies.
For dynamic motor acceleration studies, only the motors that are accelerated need to have a dynamic model, i.e., generators, exciters, and governors are not dynamically modeled. For transient stability studies, all generators, exciters, and governors are dynamically modeled. Motors, which have dynamic models and are designated to be dynamically modeled from the study case, will be dynamically modeled. For generator starting and frequency dependent transient stability studies, all generators, exciters, governors, and motors have to use frequency dependent models.
The induction machine models section describes five different types of induction machine models and the frequency dependent forms of these models. Those are Circuit Models (Single1, Single2, DBL1, DBL2 and Characteristic Curve Models). Those are Equivalent Model, Transient Model for round-rotor machines, Sub-transient Model for round-rotor machines, and Transient Model for salient-pole machines, and Sub-transient Model for salient-pole machines. Motor starting and transient stability studies also require the utility tie system to be modeled as an equivalent machine. A description of the modeling of power grid systems is found in [6].
Different types of exciter and automatic voltage regulator (AVR) models, including standard IEEE models and vendor special models, are defined in the Exciter and AVR Models section. Governor-turbine models that are also based on both IEEE standards and vendors' product manuals are listed in the Governor-turbine Models section. Finally, different types of load models are described in the Mechanical Load section. [7].

### 3.1 Dynamic Load Models

When the traditional static load models are not sufficient to represent the behavior of the load, the alternative dynamic load models are necessary. The parameters of these load models can be determined either by using a measurement-based approach, by carrying field measurements and observing the load response as a result of alterations in the system, or by using a component-based approach; first by identifying individual load characteristics and then by aggregating them in one single load. The literature for dynamic load models is quite large depending on the results from different field measurements and their purposes. The main interest of this thesis is related to exponential dynamic load models, and more specifically. [8,9].

### 3.2 Exponential Dynamic Load Model

Due to the large amount of electrical heating loads in Sweden and its critical effect on voltage stability have proposed a load model with exponential recovery. The model is presented below, as a set of non-linear equations, where real (active) and reactive power have a nonlinear dependency on voltage[10,11].

$$T_p \frac{dP_r}{dt} + P_r = P_o\left(\frac{U}{U_o}\right)^{\alpha_t} - P_o\left(\frac{U}{U_o}\right)^{\alpha_s} \quad (1)$$

$$Pl = P_r + P_o\left(\frac{U}{U_o}\right)^{\alpha_t} \quad (2)$$

Where Uo and Po are the voltage and power consumption before a voltage change, Pr is the active power recovery, Pl is the total active power response, Tp is the active load recovery time constant, αt is the transient active load-voltage dependence, and αs is the steady state active load voltage dependence. Similar equations are also valid for reactive power.
The load behavior is thus characterized by a time constant, and transient and steady state load-voltage dependence parameters. Tp represents the time that the power recovery needs to reach 63% of its final value, αs the steady state load-voltage dependence quantifies how much load has been restored after the recovery; a value equal to 0 means a fully restored load, while a different value indicates partly restored load.
Furthermore, the parameter αs, steady state voltage dependency, may present negative values. The stationary level reached by the load after the recovery is then higher than the expected one, resulting in an overshooting in the load. αt the transient load-voltage dependence, describes how the load behaves at the disturbance moment. If αt is equal to 0, the load behaves as a constant power, if it is equal to 1 the load behaves as a constant current, and if it is equal to 2 as constant impedance.[12,13,14]

## 4. Definition Of The Event

A disturbance in a power system is a sudden change or a sequence of changes in one or more parameters of the system and divided into two parts:
Small Disturbance: A small disturbance is a disturbance for which the equations that describe the dynamics of the power system may be linearized for the purpose of analysis.
Large Disturbance: A large disturbance is a disturbance for which the equations that describe the dynamics of the power system cannot be linearized for the purpose of analysis.

## 5. Power System Control

This paper describes regulators and some controllers used to controlled of power system dynamic stability. These are Turbine Governor (TG), Automatic Voltage Regulator (AVR), Power System Stabilizer (PSS) Control models are described by means of a set of differential equations, as follows [15]:

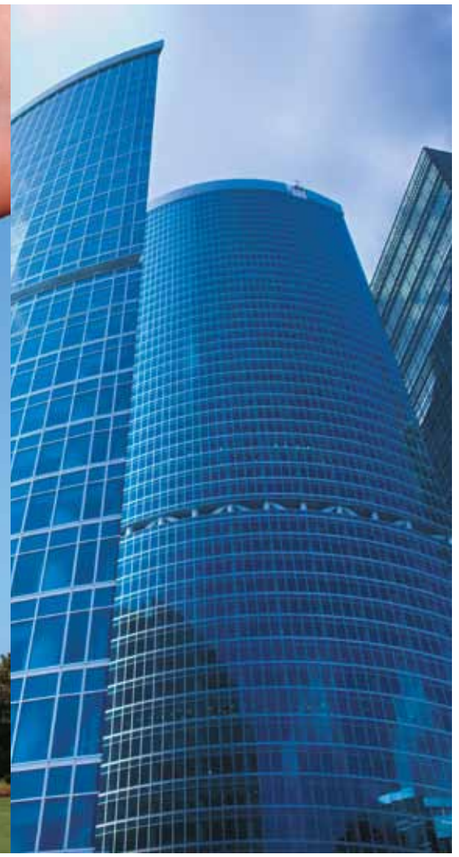
$$x^{\cdot} = f(x, y, z_{in}) \quad (3)$$

$$z_{out} = z_{out}(x, y, z_{in}) \quad (4)$$

Where x are the state variable of the component, y the algebraic variables (e.g. bus voltages in case of AVRs), zin are the input variables (e.g. the rotor speed in case of TGs), and zout are the output variables (e.g. the synchronous machine field voltage and mechanical torque).

### 5.1 Turbine Governor

Turbine Governors (TGs) define the primary frequency regulation of synchronous machines. The TG consists of two type are TG type 1and TG type 2 [15].



potential in the real estate market, and this trend continues till date.

Several Arab countries have been seeing a clear rise in prices of commodities related to the real estate sector, such as steel and cement, in keeping with the global trend. The domestic market is seeing increased demand in residential, commercial and tourism properties, bringing about a boom in the building and construction industry in most Arab countries.

The demand for housing units has increased in many ways. They meet the desires of all classes of society, whether low income, middle income, high income, or even the youth. Commercial property is also in great demand, in parallel with the expansion in business activity for Arabs and other nationals, and multinational companies operating in the Middle East and Arab countries. The boom also extends to tourism and leisure properties, though the demand is mainly only from certain sections of society. Nevertheless, growth in this niche sector is significant, drawing investments more than seen in housing and commercial properties, due to high returns and growing demand. The renewed affluence resulting from high oil prices has only added to this demand.

**A bubble?**

The credit ratings agency, Standard & Poor's, has said in a report that the real estate boom in the Gulf Cooperation Council countries is mainly due to the high oil prices. It has also been attributed to the inflow of capital over the years after the September 11 events, besides the prevailing stability and security in the region.

The reform programs introduced by many countries in the region have also built confidence among investors and have prompted them to exploit the growing investment opportunities in this sector. At the same time, the Standard & Poor's report has cautioned against the continuing rise in real estate prices, saying that it would affect the banking sector due to high liquidity in the GCC markets. Moreover, there could be a glut in real estate and stock market investments due to limited investment channels in other regions.

> There could be a glut in real estate and stock market investments due to limited investment channels in other regions.

**The Kingdom leads**

The largest volume of real estate investments in the Arab world is estimated to be in Saudi Arabia. This is evidenced by the large volume of capital, which Saudi Arabia is attracting to the real estate sector, which is the fastest growing segment in the Kingdom. In fact, the rate of growth is second only to Shanghai in China, with the volume of investments estimated to be as high as a trillion Saudi riyals.

The building and construction industry is considered the largest sector in the Saudi non-oil economy. The Saudi market is estimated to need several more housing units with a projected population growth of around 2.4 percent. There will be a need of about 5.4 million housing units by 2020, requiring investments of about SR 117 billion per annum and suitable land areas of 110 million square meters. This land itself is expected to cost around SR 10 billion. ◆

# The real estate boom

The Arabian Gulf region is witnessing a spurt in real estate activity as never seen before in recent times

Real estate is considered one of the most important sectors in a country's economy due to its direct or indirect association with a number of industries, such as furniture and electrical appliances, and its role as a major provider of jobs either directly related to real estate or to allied industries. Moreover, the real estate sector is closely linked to other important areas such as banking, investments, finance, architectural design, consultancy, arbitration, marketing, advertising and contracting.

The global real estate market has rebounded considerably, mainly due to easy financing and increasing demand, besides a boom in commercial activities which has resulted in the need to construct factories, office towers, residential buildings, etc. New real estate markets have emerged around the world, where attractive incentives are offered to investors in this sector.

The International Monetary Fund (IMF) has said in a recent study that the price of residential units had reached record levels in most industrial countries, particularly Britain, Spain, Ireland and to a lesser extent France, Italy and the United States. But the IMF warned of the risks involved in speculative pricing, and the lending by financial institutions based on the false boom caused by these speculations. In fact, inflated property prices have been the trigger for the global financial crisis.

## Arab boom

The Arab region, particularly the Arabian Gulf region, is also part of the global revival in real estate. It is witnessing a spurt in real estate activity as never seen before in recent times. Saudi Arabia, UAE and Egypt, are three countries in the region that have traditionally seen

- The largest volume of real estate investments in the Arab world is estimated to be in Saudi Arabia.
- There will be a need of about 5.4 million housing units in the Kingdom by 2020.

Global economists and planners have used two parameters – near-term economic planning, and long-term economic planning. There is no conflict between the near-term investments and the long-term investments, and there is close integration especially in mono economics. The investment climate is attractive due to the natural resources gifted to the country by Almighty Allah. Being strategically located between the East and West, the Kingdom and other Gulf countries are ideal locations for the economic cities. Moreover, the Kingdom has been enjoying political and social stability for over a century, which is an important factor for investors, whether domestic or foreign.

Moreover, the Kingdom supports exports, which gives added confidence to investors who are always looking to export their products without any hindrances. Economic cities are thus new economic vehicles to attract local and international investments.

**Consulting firms**

The process of introducing and finalizing mega projects, such as economic cities, is much more important than the architectural designs for these projects itself. The launch phase, when presentations and demonstrations are made, determines future market needs based on demographics, urban strategy and visions of these cities.

Other issues that need attention are the impact that these cities will have on the real estate market, the appeal of the investments, management of these huge business projects, and laying stress on the principles of the real estate business rather than only on architectural issues. For example, in the Arab and Gulf regions there is a tendency to hand over the designing contracts to one single body, mainly an international consultant. Instead, they need to divide the work between national consulting firms.

We stress the importance of the real estate industry and the work audit related to it. It is important that the concerned authorities strengthen their administrative and technical capabilities.

Investments in this sector are expected to bring in significant returns, triggering further growth in the Saudi and Gulf cities. Allied industries, such as construction, operations and maintenance, will also stand to benefit. The architectural elements of the economic cities and the use of Arab identity in the designs are important even for daily living in these cities. It is human nature to benefit from the surrounding environment based on architectural forms and visions.

While planning these cities, it is important to take into account current and future needs while making architectural designs. Saudi consulting firms are well positioned to take on the challenge, and are better equipped to give a Saudi identity to these cities.

**Lack of innovation**

Saudi economists believe that there is an urgent need to find new products for the real estate market. They also feel that it is crucial that the authorities develop a mechanism to ensure that real estate companies are represented fairly. Despite the fact that there are several companies in the Kingdom associated with the real estate business, they have not cashed in on the boom in the sector. The fiscal surplus, for example, from large companies could have been manipulated to balance the public financial liquidity level, in addition to the fact that all conclusions refer to the big demand for property in the future.

The investment market in Saudi Arabia still suffers from a lack of innovated products to stimulate the various sectors. Innovation should be encouraged and specialized studies should be conducted on the real estate business in the various sectors. Most of the products appearing recently focused on the real estate contributions and the premiums collection in one single premium. Real estate investment needs some coordination between the various investment companies to create a competitive environment that serves to introduce new products. The Saudi real estate market can benefit from the experiences of neighboring and international countries, though investment companies in the Kingdom are as competitive as their counterparts elsewhere, but for the fact that they lack a set methodology for innovation.

More efforts focusing on the real estate sector are needed, especially since most sectors, barring the oil sector, are only for investment. Liquidity is already in the market, but administering it needs some attention, mainly due to developments in the region. There is a need to create a real estate investment culture similar to that in the oil sector. Foreign investors should be briefed on the nature of the real estate investments, especially since the Kingdom is a member of the World Trade Organization (WTO).

**Reinforced glass**

Glass has become an essential raw material for buildings in

this construction boom. Glass facades have become an important feature in urban architecture all over the world due to their aesthetic appeal. Moreover, glass is lighter than traditional building materials and can thus reduce the weight of the lower floors by up to 70 percent and the higher levels by 30. Glass can also withstand high pressure and is also cost-effective as against brick and other building materials, which also lack the refinement and luster.

Eng Mohammed Fathy El Zaiat, Sales Manager, National Glass Granules Factory, which manufactures 'sekurit' reinforced glass, agreed that the Kingdom is setting up glass factories due to the increasing demand. This demand is also coming from existing buildings, shops, hospitals and other centers, seeking to replace their aluminum windows and entrances with sekurit glass. Offices are also opting sekurit glass for partitions instead of concrete walls.

Eng El Zaiat estimated Jeddah City to have around six transformative factories for the type of glass used for buildings, with a monthly output of around 24,000 $m^2$, worth SR 30,000,000 annually. These statistics are expected to double due to the construction boom, including the building of economic cities. For instance, the King Abdullah Economic City in Rabegh is heavily dependent on glass for its building facades.

Thus there is a bright future for the glass industry in the Kingdom. In addition to the construction boom, the Kingdom has abundance of sand, which is a raw material in manufacturing glass. The sand found in the Kingdom, particularly the pure variety in the Rub Al-Khalil (Empty Quarter) is the best of its kind anywhere in the world.

The glass imported from China and Thailand is not of the same quality as the one produced locally. Even the variety imported from Europe cannot be competitive due to their high production costs, which eventually makes their retail price almost double that of Saudi glass products.

In view of these facts, the local glass industry should be seeing a boom as well. However, most glass factories are merely focused on strengthening glass plates in ovens. The Kingdom needs factories that fully exploit the easy availability of raw sand and produce glass from the very basics. In fact, there in only one factory in the Kingdom, Garden Company, which has a monthly production capacity of about 24,000 $m^2$, but it will not cover the demand for sekurit glass in the future.

**Cement sector**

Speaking about the impact of the economic cities on the demand and supply of cement, Saod El Dabalan, General Manager, Al-Yamamah Cement Company, said that the implementation of these projects are spread over several years, sometimes decades. In view of this, cement consumption is spread over a period, whereby there is no strain on supplies. There will be enough quantities being produced by local cement factories.

On the question of new cement factories and whether Al-Yamamah would need to increase production, he said that the actual market need is around 26 million tons per year, whereas the annual production is about 38 million tons (as per 2007 statistics). Hence, there is a surplus in production. Al-Yamamah's daily production is around 10,000 tons after a new production line which went on-stream in 2007.

El Dabalan said that there has been an unprecedented increase in global cement production during 2003-2010, mainly in the Gulf region, China, India, Iran and Mexico. Consequently, there will be a drop in cement prices, which the world has not seen for a long time. Shipping costs may increase costs, by the price of cement available in the Gulf region, mainly in Saudi Arabia, will remain low.

As can be seen, the economic cities are unique investment vehicles that can absorb local liquidity, attract foreign investments, provide new investment opportunities, create job opportunities, diversify the sources of income for the Kingdom instead of being dependant on oil, and will have a long term positive impact on the national and regional economies. ◆

## Optimum investment

The concept of the economic cities in the Kingdom is a clear indicator of the successful economic reform path adopted by the Custodian of the Two Holy Mosques, highlighting the effective partnership between the state and the private sector. The initiative is based on national objectives to attract global and domestic investments. These cities are expected to change the direction of investments, not only in the Kingdom, but in neighboring countries as well.

To stimulate growth and prosperity in these cities, the Kingdom offers several incentives such as, fee exemptions, licenses, labor, travel, loans and facilities to complete procedures in one place.

The most evident sign of the success of economic cities is some of them going public within a year of operations, and the involvement of foreign investors. Investors have come to the Gulf states to invest in these cities due to their full confidence in their potential.

## Economic reforms

Observers believe that the Kingdom is witnessing an unprecedented economic boom in most sectors. When we look at statistics objectively, we can easily say that the current phase is the strongest period ever in the history of the Kingdom's economy. This may be attributed to the economic reforms, which have set development programs on the right path. The strength of the economy stems not only from capital reserves or oil prices, but also from institutional work, where the economic cities are part of a larger economic system. The reform process has many dimensions, such as the Kingdom joining the World Trade Organization, and its new "Look East" policy.

Bringing reforms to the concerned governmental bodies should be considered as important as developing the investment environment. All the developments mentioned earlier, have contributed to the diversification of the economy and in augmenting of national income. The most important aspect in this regard is the improvement in living standards, increase in employees' salaries in the public sector by 15 percent, and the increase in allocations to the Real Estate Development Fund, the Industrial Fund and the Credit Fund by billions of riyals.

## Economic leader

As a result of the economic reforms in the Kingdom, the national economy finds a prominent place in the world's investment map. The World Bank has ranked the Kingdom as among the world's top 20 economies. It ranks 23rd in exports and 39th in imports. The Kingdom's Gross Domestic Product (GDP) was more than $ 300 billion in 2010, which is more than that of eight Arab countries put together.

## One new economic city should be built every week for 40 years

A study conducted by the World Bank on global urban expansion has revealed that with the current growth rate of the population, the governments of developing countries would need to build a new economic city every week for the next 40 years. The population in developing countries is expected to increase in the next 30 years from two billion to four billion, which is five times the growth rate in industrial countries.

The study further showed that the world will enter a new phase where more than half the population, mainly in the developing world, will be living in cities. By 2030, the urban population is expected to reach more than 400 million in Africa and China. India alone will add around 300 million people.

According to a previous study, city space will multiply three times, leading increase in the costs of utilities and other urban resources. Developing countries, which are rapidly urbanizing, need support in order to prevent the growth of slum areas, which may result due to lack of proper planning and funds.

# Economic cities in Kingdom bring new meaning to real estate investment

## Current phase is the strongest ever in the history of the Kingdom's economy

The establishment of major economic cities in Saudi Arabia has changed the very idea of real estate investment, shifting from its stereotype image to one characterized by huge industrial investments. Economic cities help one way or the other to pump domestic capital and absorb liquidity from the market to be employed in strategic development projects. This prevents flight of capital and provides several investment opportunities.

The industrial real estate investment business has built partnerships between Saudi real estate companies and their counterparts in other Gulf Cooperation Council (GCC) states, such as UAE, Kuwait and Bahrain. Such joint ventures have helped in carrying out major projects such as investing in economic cities, attracting domestic investments, development of mega cities and creation of jobs. All these are beneficial to the community, and real estate investments of this nature are essentially strategic rather than tacticial. It is for this reason that such projects have come under the purview of the Saudi Arabian General Investment Authority (SAGIA), which is a body that seeks to achieve balanced development by attracting investments to accelerate economic growth.

The fundamental idea is to make local areas stable enough to prevent migration by creating integrated economic cities in less developed regions, providing services and comprehensive facilities to all investors, and simplifying the procedures for obtaining them.

Therefore, changes in the pattern of real estate investments in the future, moving away from the typical mindset in this regard, will have a positive impact on national development and the economy.

There are several successful economic cities being built with private sector partnerships. The most prominent ones are the King Abdullah Economic City, the largest integrated economic city in the Middle East, with investments of SR 100 billion; the Prince Abdulaziz bin Mousaed Economic City in Hail, with total investments of SR 30 billion in ten years to be shouldered entirely by the private sector; and the Knowledge Economic City, with investments estimated to be SR 25 billion.

# Council to host Arab Engineering Conference in Jeddah

**Under the patronage of Custodian of the Two Holy Mosques King Abdullah bin Abdulaziz, the Saudi Council of Engineers will hold the 26th Conference and Engineering exhibition, under the theme, "Water Resources in the Arab World: The Reality and The Challenges," at Hotel Hilton in Jeddah from January 7 to 10, 2012.**

The event will be held in cooperation with the Federation of Arab Engineers, with the participation of the Ministry of Water and Electricity, the General Organization for Water Desalination, King Abdulaziz City for Science and Technology, and the Ministry of Higher Education. The objectives of the conference are to present and discuss strategies related to water and enhancing its performance, capacity-building for institutions and individuals, and identify issues, challenges, opportunities, lessons and solutions to water problems and studying these cases.

It will seek ways to apply the principles of balanced performance to achieve the goals and strategies, and offer new ways to deal with issues such as thinking outside the box, in order to achieve various goals. They include the definition of challenges, opportunities and acquired knowledge to apply scientific strategies and legislation, showing the current water legislations in the Arab region, studying the shortages they face, and propose appropriate solutions towards achieving successful legislations in the future, the rate of sustainability of water resources in the light of the requests and the proposed solutions, and exchanging of experiences on the sustainable management of water resources in the Arab region.

The aim is also to benefit from the successful international experiences in legislation and strategies related to water resources and pollution, manage water demand, establish the concept of sustainable management, have a comprehensive view of water issues in the regional context, view proposals for financial resources, develop training qualifications, and general management of water resources.

The conference comes at a time when the issue of water has gained global significance, given its scarcity in many countries, mainly Arab nations. This general water scarcity makes it imperative on the present generation to look deeper into the issue for the betterment of the future. There is clear disparity between demand and supply despite the strenuous and expensive efforts exerted by Arab countries to increase their water resources. The shortages persist due to the dramatic increase in demand and limited resources.

Though the problems are specific to some countries, they will have an overall impact on water consumption in the future. Many water experts have predicted a critical situation in some Arab countries. These countries face water shortages throughout the year, peaking during the summer months. Some governments have introduced important programs for developing non-traditional water resources, though there is the issue of water quality adding to the problem of lack of resources.

**Conference agenda**

The conference will cover several important topics, including:

*Water security:* Water Security in the Arab world; assessment of the current situation of water resources in Arab countries; plans and national strategies for water; water security versus food security (sustainable development); methods and permitted choices to bridge the gap between water supply and demand; the effects of climate change on water resources in the Arab countries.

*Integrated water management:* Evaluate the current situation of water management in Arab countries; develop policies and strategies for integrated management of water resources; the options and techniques of managing the demand of water; the role and the participation of water consumers in integrated water management; the role of universities, scientific research centers and regional and international bodies in water resources management; case studies on the policies and strategies in water management at the national and regional levels.

*Non-traditional water:* Current trends and recent developments in desalination and water purification techniques; the design, operations and management of water purification and desalination plants; the design, operations and management of wastewater treatment plants and their networks; the standards and regulations for the reuse of drainage water and impediments to its use in the agricultural, industrial and municipal sectors; harvesting and storing rain and flood waters (dams, etc.); new and innovative ways to increase water supply in non-traditional ways, such as tapping fog and dew.

*Legislation and regulations for the water sector:* The legislations and regulations related to the current water shortages; benefit from successful international experiences in introducing legislations for water resources, pollution and management; legislation related to groundwater and production rights; *r*egulations to curb wasteful use of water; *e*nvironmental legislations and its role in the conservation of water.

*Economic and financial aspects related to the water sector:* The economic aspects related to the use of non-traditional water (desalinated water and drainage water); general pricing policy for water and the costs of municipal, industrial and agricultural services; private sector participation in financing water projects and funding alternatives, in addition to cost recovery.

*Economic evaluation of water projects and studies of performance efficiency:* The use of modern technologies and the management of water information; *a*pplications of Geographic Positioning Systems and remote sensing in the development and management of water resources; application of mathematical modeling in the traditional water sector (surface water and groundwater) and non-traditional water sector (desalination and sewage); methods of modern agriculture (farming without soil, saline agriculture, etc); databases, decision support systems and information management systems; water monitoring and data management.

*Rationalization and awareness*: Rationalization of water consumption in the domestic, agricultural, industrial and public utilities; the impact of water rationalization on water resources, the environment, energy, and health and economy; the role of women and family in the rationalization of water; the role of civil society in water conservation; organizing of public awareness campaigns and evaluating their effectiveness; support policies and consumer behaviors.

Potential participants have been asked to send abstracts to training@saudieng.org; or salmogrin@saudieng.org. The last date for submission is January 6, 2011; authors will be notified by June 30; deadline for full text, August 15; authors will be notified of the decisions by October 15; deadline for the final acceptance of the papers, November 15.

# Council to conduct Fundamentals of Engineering Exams (FE) and Professional Engineers Exams (PE)

Saudi Council of Engineers will conduct the Fundamentals of Engineering Tests (FE) and the Professional Engineers Tests (PE) in Jeddah and Dhahran in October, 2011. They will be held under the Council's program for international cooperation, in collaboration with the American National Council of Examiners for Engineering and Surveying (NCEES).

The Council has set passing the FE test as a requirement for obtaining the Associate Engineer degree. It will be held on October 30, 2011 for chemical engineering, mechanical engineering, electrical engineering, civil engineering, environmental engineering, industrial engineering, and other engineering disciplines.

The Council has also set passing the PE test as a requirement for obtaining the degree of a professional engineer. It will be conducted on October 29, 2011 for agricultural engineering, architectural engineering, chemical engineering, civil engineering, geotechnical engineering, civil construction, transport, water resources and environmental engineering, control systems engineering, electrical engineering and computing, computer automation engineering, electricity, electronics, power, environmental engineering, fire protection engineering, industrial engineering, mechanical engineering and air conditioning, refrigeration, mechanical systems, materials, thermal and fluid systems, engineering metals and materials, mining engineering, naval architecture, nuclear engineering, petroleum engineering, and construction engineering.

For enquiries, please contact the Professional Accreditation Center at the Council of Saudi Engineers or the branch of the Council in Makkah and the Eastern Province.

Riyadh: Tel: 01 2405777, Ext. 111/404/101/103, Fax: 012405855; Jeddah: Tel: 02 2844242, Ext. 101/108/110, Fax: 02 2843377; Dammam: Tel: 03 8439288, Ext. 20/25, Fax: 038439286.

# Council delegation attends Engineering meeting in Qatar

A delegation from Saudi Council of Engineers, headed by Eng Saud bin Mohammed Al-Ahmadi, Vice Chairman of the Board, attended the Gulf Engineering Meeting in Qatar recently.

The meeting included three sessions – one to document the strategy, the second was a meeting of the Committee on Engineering Education, and the third was a meeting of the Young Engineers Committee.

In the first session, the strategy team reviewed the plans for the coming 20 years. It included the vision, areas of work and presentation of indicators of success, strengths, weaknesses, opportunities and threats, as well as determining the various stages and time schedules. They also discussed the different phases for the strategy and the proposed projects, in addition to various developments, modifications and improvements, based on the team's proposals after the discussions.

At the Engineering Education Committee session, a team was formed from Saudi Arabia, Bahrain, and Kuwait, and a workshop was planned to be held in October 2011 on private education and the mechanisms for adopting it in the member countries of the Council. The meeting discussed the idea of unifying the standards for engineers, as well as creating a database of private universities. They also talked about a proposal of paying visits to private universities in the region, to be approved by the engineering bodies and associations, in addition to dealing with media-related issues. They also agreed to meet every three months to work on a portal to strengthen awareness among high school students.

The delegates also viewed preparations for an engineering education conference in 2013. They also discussed the issue of coordinating with the Kingdom on participating in the second Engineering Education Forum, which is due to be held by Saudi Council of Engineers in Madinah this year.

At the Youth Engineering Committee session, several topics were viewed, including holding of a youth engineers' forum to exchange visits and experiences, taking part in the relevant working committees, expanding the database, and participating in local, regional and international events.

They also discussed the Gulf Forum 16, which will be held in Bahrain (low-cost housing), and urged members to submit working papers early. They also proposed that the Gulf Forum 17 will be held in the Kingdom and that the forum will address issues related to the environment.



# Council views system of Engineers with Shoura Economic Committee

A section of the meeting

Saudi Council of Engineers (SCE) held a meeting with the Energy and Economic Affairs Council of the Shoura Council, in Riyadh on June 21, 2011.

The meeting was chaired by Dr. Mohammed bin Amin Jafri, the Chairman of the Committee, and Eng Abdullah bin Ahmed Said Bugshan, the SCE Chairman. It was also attended by the members of the Board and the Energy and Economic Committee.

The meeting discussed the system that regulates the functioning of engineers, which was signed recently by the Experts Council of the Council of Ministers. The project was sent to the Shoura for approval. The Shoura Committee studied the project, and subsequently invited the SCE to hear their views on it.

Eng Bugshan said that that the system covered issues related to practicing the profession and its regulations. The meeting viewed these issues, in addition to the regulations of the system and evaluation of professional degrees. The meeting also studied the subjects, rules and regulations pertaining to economic, energy and mineral matters in the Kingdom.

Eng Bugshan said that the SCE seeks to improve conditions related to the engineering profession, engineering offices and consulting companies through regulating their practice and the various specialties.

The most significant aspect of the system, he said, was that it makes it mandatory for any engineer to first register with the SCE before actually working in the profession. Those not registered are barred from practicing the profession. Engineers are only permitted to work in the specialty for which they are registered.

He added that the system covered penalties, which could reach big sums in case of violations. The penalty could also include disgracing the violator in official newspapers at his own expense if the violation involves non-registration, continuation to work in the profession after deregistration or during a period of suspension. Penalties will also apply to those submitting falsified documents or try to obtain a registration in any other illegal manner. Those who attempt to recruit unregistered engineers will also face stiff penalties.

At the end of the meeting, Eng Bugshan expressed his gratitude to the Committee on behalf of the SCE for giving them an opportunity to be heard on the subject, which eventually is for the good of the profession and its development.

# Dr. Ibrahim Aljadae Is Selected A Secretary-General For the Saudi Council of Engineers

Dr. Ibrahim Bin Saad Aljadae started his duties as a Secretary General For the Saudi Council of Engineers after being picked and appointed by the Council›s Board of Directors. He got a Ph.D. degree in the year 1408 A.H, majoring in Environmental Engineering from the University of Colorado in United States of America. Dr. Aljadae got his master degree in the year 1402 A.H, majoring in Environmental Engineering from the University of Michigan, USA.

And, he got his bachelor degree in 1398 A.H, majoring in civil Engineering from King Saud University in Riyadh.

It is noteworthy that Dr. Aljadae worked prior to his appointment at the Saudi Council of Engineers in several other positions, including his membership at the faculty of civil engineering, Department of Civil Engineering, at King Saud University from Safar 1408 A.H to Rajab 1432 A.H. Also, Dr Al Jadae worked as a supervisor of registration, students› affairs, and the preparation of study schedules at the Faculty of Engineering from Thu Al Qida 1409 A.H till Shawal 1414 A.H. In addition, he participated in the membership of many committees, including his membership at the academic Committee in the Faculty of Engineering from Rajab 1412 A.H till Muharram 1413 AH, in addition to the membership of Study Timetable Committee at the University from Rabi 1413 A.H till Shaban 1414 A.H. He was the Chairman of the Technical Committee For the Preparation of Standard Qualifications of Sanitary Ware at the Saudi Arabian Council of Specifications and Standards from Shaaban 1414 A.H till Jumada II 1430 AH. Also, he was the Chairman for the technical committee of the health Regulations, in addition to the membership of the Advisory Committee at the National Committee of the Saudi Building Code from Shaban 1423 A.H till Shaban 1429 A.H.

Dr. Aljadae was a full-time adviser and supervisor at the Al-Majd Civil School (Dar Shawamekh educational company) from Thu Alhija 1424 A.H till Shaban 1428 A.H ( as a full-time adviser). Also, he was a collaborator adviser and vice operations president at the National Center of Assessment and calibration in the Ministry of Higher Education from Shaban 1428 A.H till Rabea Al Awal 1430 A.H. Dr. Al Jadae was a member of Higher Education Ministry team to oversee the King Abdullah Bin Abdul Aziz expansion of Al Haram Mosque from Ramadan 1429 A.H till February 1432 A.H (full-time adviser). Also, he was a collaborator advisor and director of the management of tests› correction at the National Center for Measurement and Evaluation in the Higher Education Ministry from Jumadah Al Awla 1432 A.H till Rajab 1432 A.H.

Dr. Ibrahim bin Saad Aljdaa has many researches that are published in various journals, conferences and scientific forums. Furthermore, he participated in numerous local, regional and international conferences and meetings. In addition, Dr. Al Jadae participated in the organization and the management of many seminars, workshops, training courses, seminars and conferences.

Dr. Ibrahim bin Saad Al Jadae

# Engineering Education Forum to be held in Madinah

Saudi Council of Engineers plans to hold an engineering education forum under the title, “Engineering and Technical Education; the Challenges of Globalization” in Madinah from December 24 to 27, 2011. The Council with hold the forum along with the Federation of Engineering Institutions of Islamic Countries, in cooperation with the Taibah University and the Malaysian Engineers and Technology.

The forum aims to gather academicians, scientific researchers, engineers and technicians from Islamic countries. They will exchange ideas and analyze developments in the field of engineering and technical education, and strengthen the links between industry and academic researchers in the Islamic countries. It will also view investments in applied research, and seek to develop a mechanism for cooperation among professionals in education and engineering.

The forum comes at a time when engineering education is assuming growing importance in many countries. It is also a priority profession for setting standards and achieving local and regional objectives, in a world where knowledge is rapidly growing, along with significant scientific challenges.

It is for these reasons that the need for engineering education is seen to be all the more important. Since the engineer is critical to overall development, it is essential that challenges facing engineering education are to be addressed. It is also important to identify advancements in the field and respond to them effectively, review the partnership between the private and public sectors, look into the possibilities of creating new disciplines in engineering, and close the gaps that stand in the way of engineering education in the Islamic world to keep pace with that in the Western world.

An elite group of academicians and industrialists from across the Muslim world, united by a desire to exchange experiences and expertise in the field of engineering education, are expected to participate in the forum. Some of the topics to be dealt with are the study of engineering education curricula, the quality of engineering programs, international standards for the engineering education, technical training, methods of result-oriented engineering education, vocational training, skills and creativity.

Enquiries about the forum may be directed to Dr. Saleh bin Mohammed Almogrin, member of the organizing committee, Tel: 2405777, ext: 200; Fax: 2405855; email: salmogrin@saudieng.org; or visit the website of the Council: www.saudieng.org.

3
Council staff undergo management skills course



Economic cities in Kingdom bring new meaning to real estate investment 10

Engineering education forum to be held in Madinah 5



The real estate boom 16

Council views system of engineers with Shoura Economic Committee 7

# Council staff undergo management skills course

Saudi Council of Engineers organized a course for its staff under the title, "The Development of Management Skills," at the Crown Madareem Hotel in Riyadh from June 11 to 13, 2011.

The program's goal was to develop effective management skills in the employees, which would eventually reflect on their work and on their relationships with the different business sections and the various administrative levels. It would help them to improve performance and their ability to win peer loyalty.

The course covered various modules.

Module One dealt with the required expectations from administrative employees, which include setting targets, understanding the administrative process, the distribution of roles, and managing meetings.

Module Two dealt with the role of the concerned people in the management process. These include identifying problems and analyzing them, decision-making, guidance and administrative direction.

Module Three covered the administrative leadership and team work, forming the team, managing team work, and factors affecting team work.

# Engineering Services Committee holds sixth meeting

The Engineering Services Committee at Saudi Council for Engineers held its sixth meeting in Riyadh on June 28, 2011. Among those who participated in the meeting were Eng Hamoud bin Awad Salmi, board member; Omar bin Abdul Rahman Al-Babtain from the Dar Al Mashora Office for Engineering Consultants; Eng Ali bin Ahmed Al-Thrwi of the Riyadh region secretariat; Eng Nasser bin Ali Al-Subaih from the Ministry of Municipal and Rural Affairs; Eng Hamad bin Nasser Al-Shagawi from the Afniya Office of Engineering Consultants; Eng Ahmed bin Mohammed Abdulkarim from East Center for Engineering Consultants; and Eng Mohammed bin Ibrahim Al-Turki, Director of Office Management and Engineering Licenses at the Council.

The meeting discussed a number of issues including, functioning of the engineering offices in the event of the death of their owners, Saudization at engineering offices, violations and penalties.

مجموعة بن لادن السعودية
SAUDI BINLADIN GROUP