السلامة الصناعية
في التراث العلمي العربي

شهد ميدان الصناعة العربية خلال فترات متعاقبة قفزات نوعية هائلة كان لها أكبر الأثر في دعم معالم الحضارة العربية المختلفة .

ومما لاشك فيه أن هناك ارتباطاً وثيقاً وتلازماً واضحاً بين تطور الصناعة العربية من جهة ، والتطور في ميادين الزراعة والتجارة والعلوم البحتة والتطبيقية من جهة أخرى ، وقد أدى ذلك التطور الكبير الذي شهدته الحضارة العربية إلى تلك الإنجازات والاكتشافات التي تضمنها سجلها الخالد ، الذي سيبقى منارة وضاءة لأبناء تلك الحضارة ونبراساً يحثهم على متابعة تلك الإبداعات وبذل الجهد والتحصيل العلمي لجَسْر الهوة بينهم وبين الإنجازات العلمية الحديثة .

وقد رافق تطور الصناعة العربية تطور مهم في وسائل السلامة المهنية والأساليب الكفيلة بالحد من التلوث ، بل والوقاية منه قبل وقوعه ، ويعد هذا الأمر الذي يندرج تحت موضوع /الأمن الصناعي/ أو /السلامة الصناعية/ من أبرز الإنجازات العربية في سبيل الحد من التلوث البيئي كما أنه من الإسهامات العالمية الأولى في هذا المضمار الذي يشهد اليوم اهتماماً عالمياً تجلى بعقد مؤتمرات عالمية كبرى حضرها عشرات من قادة ورؤساء حكومات دول العالم .

وكان للصناعة العربية منذ بدايات القرن الثالث الهجري تنظيم خاص

يتضمن تقسيم الصناعيين إلى أرباب صناعة وصناعيين (عمال) ، وشروط ممارسة الصناعة ، وأهم الأمور الواجب توافرها في أمكنة الصناعة ، كما كان لما يسمى (مؤسسة الحسبة) دور مهم في الحفاظ على متانة المصنوعات وجودتها ، سواء في المواد الخام التي تصنع منها أو في طريقة صنعها ، وذلك بفضل الرقابة التي كان يتولاها المحتسب في كل مدينة .

وأجمع المؤرخون على أن منصب الحسبة نشأ في العهد العباسي أيام المهدي ، وظل من جملة التشكيلات التي أخذت بها الممالك الإسلامية فيما بعد ، ولخطورة هذا المنصب كان المحتسب يُنتقى من أصحاب الرأي والصرامة والعلم والورع والتقوى ، لأن مهمة المحتسب الأساسية كانت صيانة حقوق الله ورعاية حقوق العباد ، وكان من اهتماماته حماية مرتادي الأسواق وسلامة العمال والسكان المجاورين لأمكنة الصناعة .

الاهتمام بالسلامة الصناعية والبيئية :

وانطلاقاً من المحافظة على سلامة الموجودين في المدن ، سواء العاملون في الصناعات المختلفة أو الأشخاص العاديون المستفيدون من هذه الصناعات ، وسلامة البيئة من الأدخنة والأغبرة الضارة والسامة ، وحماية البيوت والمتاجر والمحال من الانهيارات والحرائق ، فقد وضعت ضوابط حازمة عند بناء البيوت وتصميم الشوارع والأزقة وبناء المحال وأمكنة الصناعة ، كما وُضعت شروط خاصة للعاملين في الصناعات والمواد المستخدمة فيها ، وأمكنة تصريف ما ينتج عنها من مواد ضارة ، ومراعاة صحة البيئة ومكافحة التلوث .

وكانت مهمة ذلك توكل إلى المحتسبين ، الذين كانوا يطوفون في أرجاء المدينة ويفتشون أمكنة الصناعة ، ويوجهون أرباب الصناعات إلى

الأمور الواجب توافرها في صناعاتهم ، وأرباب البناء إلى شروطه ومواده الضرورية ، وأرباب التجارة إلى الحذر من الغش والخداع ، وإنقاص المكيال والميزان وبيع المواد التالفة .

التصنيف البيئي لأعمال السوق :

ويتضمن ذلك عزل الصناعات والأعمال ذات الطبيعة التلوثية ، كالأبخرة والروائح والوهج والشرار ، عن أعمال السوق العادية بأمكنة خاصة حتى يبقى السوق محافظاً على وضعه البيئي الطبيعي ، ولئلا يتأثر رواده بهذه الأضرار ، ولأن بقية الصناعات ذات المخلفات قد لا يحتاج إليها الإنسان يومياً ، فوجب عزلها . لذا كانت تلك الصناعات توضع في أمكنة خارج السوق أو منعزلة عنه ، كما كان هناك حواجز بينها وبين الأعمال التجارية التي لا تتضمن أخطاراً بيئية كمحال العطارة وبيع الأقمشة .

الوقاية من الحرائق :

أوردت كتب التاريخ قواعد وضعت لحماية البيوت والمحال من الحرائق ، وألزمت أصحاب المحال وأرباب الصناعات بتطبيقها ، ومنها :

١ـ طُلب من الحدادين اتخاذ حواجز بين محالهم وبين الشارع ، كيلا يتطاير الشرر إلى الطريق وما به من مارة ودواب ومواد قابلة للاشتعال .

٢ـ مَنْع الطباخين من ممارسة عملهم في منتصف الليل ووقت السحر ، وذلك تجنباً لحدوث حريق والناس نيام ، ومنع الخبازين من العمل قبل الفجر ، لما في ذلك الوقت من قلة الانتباه بسبب النعاس عند القيام من النوم .

٣ـ منع الفرانين والزجاجين من جعل الأحطاب على مقربة من النار خوفاً من أن تصلها فيشب حريق .

٤ـ إلزام أرباب الصناعات التي تستعمل مواقد النار لصهر المعادن أو غيرها أن تكون مصانعهم بعيدة عن مناطق القماشين مثلاً .

٥ـ الطلب إلى أصحاب المحال بأن يضع كل منهم أمام محله أواني ملأى بالماء للمساعدة على إطفاء الحرائق حال وقوعها .

سلامة الأبنية ومواد البناء :

ومن معالم الحضارة العربية : تلك الشروط التي فرضت على من يريد إشادة منزل أو سور أو مسجد ، حيث كان ينبغي على البنائين أن يراعوا في عملهم العناية والدقة والمهارة حتى لا يكون الأساس ضعيفاً ، فيتعرج البناء ولا يستقيم ، ويعطون مدة عشر سنوات من إنشائه ؛ فإذا انهار أو تداعى من غير قضاء وقدر تحتم عليهم تشييد بديل عنه وعلى نفقتهم ، كما كانت هناك مراقبة على مواد البناء ؛ حيث منع استخدام المواد قليلة التحمل ، أو سريعة التشقق والانهيار ، أو المواد المغشوشة بغية الاستفادة من رخص ثمنها وسرعة إنجاز البناء بوساطتها ، وكان من حق المحتسب أن يهدم كل بناء يبرز به صاحبه إلى الطريق ، فالطريق ملك للعامة ، ويدعو أصحاب الدور المتداعية إلى هدمها ورفع أنقاضها عن الطريق .

وقد أورد ابن سينا في كتابه (القانون) فصلاً عن التهوية ودرجة الحرارة وكمية الإشعاع الشمسي في المساكن ، وحال ساكنيها من الناحية الصحية باختلاف نوعية الجو فيها ، وعن ضرورة وجود المياه العذبة قرب أمكنة السكن .

التهوية وسلامة التنفس :

عرف العلماء العرب أهمية الهواء النقي وفوائده ، وأدركوا أخطار الهواء الملوث ومفاسده ، وكذلك الصلة بين وجود الهواء الملوث والأمراض التي تصيب البشر والحيوانات ، ونتيجة انتشار هذه المعرفة وإدراك أهميتها وضعت شروط على أرباب الحرف والصناعات ، وعلى أمكنة مختلفة ؛ بغية المحافظة على البيئة ودرء أخطار التلوث ، ومن الأمكنة والصناعات التي فرضت على هذه الشروط :

أ ـ الحمامات :

روعي في الحمامات ضرورة تبخيرها مرتين لتنقية الهواء وطرد الروائح الكريهة ، وذلك بعد خروج المستحمين ، وإطفاء النار ، كما روعي طرد ماء الغسالات إلى خارج الحمام ، ومنع استخدام الحمام لغسل الجلود ودبغها ، لئلا يتضرر منها مرتادوه ، وروعي في تصميمها أن تكون مسدودة المنافذ وواسعة الفضاء وكثيرة النور والضياء ، وأن تكون مصونة من الدخان والغبار .

ب ـ الأسواق :

كانت الأسواق بمثابة منتديات اقتصادية وتجارية واجتماعية ، لذا روعي في تصميمها أمور عديدة ، منها : ألا يسد الهواء في شوارعها بناء خارج عن صف الأبنية كالفواصل والشرفات المنخفضة والأجنحة ، ولا شجر كثيف يضيق الشوارع ، كما ألزم الخبازون ـ مثلاً ـ بوضع مداخن واسعة وعالية لأفرانهم لتصريف الدخان وكنس بيت النار بعد كل استعمال .

جـ ـ الصناعات الكيميائية :

روعي في الصناعات الكيميائية ، كصناعة الذهب والفضة ، سلامة العاملين فيها من آثار الغازات السامة الناجمة عن بعض الأعمال ، والتي تسبب أمراضاً مختلفة ، وأمر العمال بوضع كمامات على أفواههم وأنوفهم وتناوب العمل فيما بينهم .

د ـ التعدين وحفر الآبار :

انطوى العمل في هاتين المهنتين على المخاطرة باقتحام أمكنة ذات هواء فاسد وغازات سامة خطرة وذات أعماق سحيقة ، لذا أُلزم العمال بألا يخاطروا بأنفسهم ، وكانوا يستدلون على وجود الغازات الخانقة بإشعال سرج من دهن حيواني ، فإذا انطفأ السراج دل على نقص الهواء في المكان المراد الدخول إليه ، وطُلب إلى العمال ارتداء قمصان من جلود مدبوغة متصلة بقلنسوة للوقاية من المياه الباردة .

لقد كانت هذه المآثر صفحة مشرقة من صفحات الحضارة العربية ، ودلت بوضوح ـ لا يعتريه شك أو شبهة ـ كيف أبدع علماء تلك الحضارة ـ ومنهم الأطباء والمهندسون ـ في ابتكار وسائل السلامة الصناعية والاهتمام ، بها ووضع الشروط الصارمة لتطبيقها حفاظاً على البيئة المحيطة بهم ، ودرءاً للأخطار عن البشر والحيوانات والنباتات ، وكانت دراساتهم وكتاباتهم في ذلك الموضوع كشفاً علمياً فذاً ، فتح الباب أمام الإنجازات الحديثة التي شهدها هذا الميدان .

* * *