مقدمة

تعرف التقنية أو التكنولوجيا بأنها جماع الوسائل المستخدمة والأساليب المتاحة فى العصر؛ لتحقيق أغراض معينة فى فروع الحياة العملية المختلفة؛ لتوفير كل ما هو ضرورى لمعيشة الناس ورفاهيتهم.

أو بأنها أسلوب فنى لتحقيق غرض عملى.

وترتبط التقنية فى الأذهان بالآلات الدقيقة المعقدة وبأنها وليدة هذا العصر فقط، والواقع أن أى معالجة بسيطة لمشكلة ما تدخل فى إطار التقنية؛ فاختراع العجلة فى فجر الإنسانية وما أداه من طفره فى تقدمها ما هو إلاّ مثال على تقنية ذلك العصر. ومثال آخر هو تطور وسيلة استخدام المياه فى غسْل الأيدى، فبعد أن كان الإبريق يستعمل لهذا الغرض حيث يقوم شخص آخر بصب المياه التى تختزن فى حوض ثم يتم التخلص منها يدوياً، كان اختراع الصنبور العادى ثم الماء الساخن والبارد. ولمزيد من المراعاة للقواعد الصحية تطورت طريقة فتح الصنبور إلى دواسة أسفل الحوض ثم أخيراً وصل الأمر إلى استخدام ما يشبه العين السحرية حيث يسيل الماء من فتحة الصنبور بمجرد وضع اليد تحته. وبالنظر إلى هذا التطور يتضح أن التقنية -وهى هنا أسلوب فتح الصنبور- قد تطورت لتدل بتطورها على العصور المختلفة المناظرة لها. والأمثلة على ذلك كثيرة لا يتسع المقام لذكرها.

والتقنية عُملة ذات وجهين، أحدهما مشرق، وهو الذى يعنى برخاء البشرية وراحة الإنسان، والآخر قبيح بما يحمله من دمار ممثل فى الأسلحة والقنابل والحرب التى تسبب شقاء الإنسان ومتاعبه.

وتتشعب التقنية لتشمل جميع فروع العلوم، فهناك تقنية الفضاء، والطب، والآلات، والبناء، وغيرها.

تقنية البناء *Building Technology*

وهى الأسلوب الذى يتم به تشييد الهيكل العام للمبنى وإنهاؤه من مواد معينة. ويتأثر هذا الأسلوب ليس بإمكانيات وخصائص المواد المستعملة فقط وإنما أيضاً بمدى تطور المجتمع التى تطبق فيه، فالمبانى فى الواقع هى التى تعكس مقدار التقدم والحضارة التى وصلت إليها الدول، لذا كان التسابق من الدول المتقدمة فى إقامة المبانى بالأشكال الجديدة والأحجام الكبيرة مع التطوير المستمر للمواد المستخدمة فى صناعة البناء، كذلك تطوير وسائل تشييد المبانى فى الموقع أو إنتاج عناصرها فى المصنع.

وبنظرة سريعة على تاريخ تقنية البناء يتضح أن الحاجة لبناء أعداد كبيرة من المساكن فى وقت قصير بعد الحرب العالمية الثانية هى التى قادت إلى التفكير فى إنتاج المساكن بالجملة، وبالتالى إلى ميكنة عملية البناء.

وعلى الرغم من انتشار استخدام الطرق التقليدية للبناء فى الدول النامية والفقيرة حيث الأيدى العاملة متوفرة، ورؤوس الأموال الضخمة غير متوفرة، إلاّ أن هذه الدول قد بدأت بصورة أو بأخرى فى استخدام أساليب صناعة البناء الحديثة فى طريق متواز مع الأساليب التقليدية للبناد وخاصة فى مشروعات الإسكان التى تحتاج إلى سرعة كبيرة فى التنفيذ مثلما يحدث الآن فى مصر.

ومثل أى عملية صناعية، تقتضى تقنية عملية البناء ترتيب وتنظيم العمالة المتوفرة والأجهزة والمعدات والمواد المستخدمة، وأى مصادر أخرى يتطلبها الأمر؛ وذلك بطريقة عالية الكفاءة تفوق الطرق الحرفية والفنية السابق استخدامها.

ميكنة البناء *Mechanization of Construction*

تعرف الميكنة بأنها الاستعاضة بالآلة عن العامل فى بعض أو جميع مراحل تنفيذ المبنى؛ حيث يكون الهدف الرئيسى اختصار زمن الإنشاء وتحسين كفاءة المنشأ، بالإضافة إلى الاستغناء ما أمكن عن العمالة الفنية النادرة غالية الثمن. ولكى تؤدى عملية الميكنة غرضها من السرعة والوفر يجب أن تخضع لتخطيط دقيق يراعى كل صغيرة وكبيرة فى المشروع. ويقصد هنا بالتخطيط رسم سياسة رشيدة ومتكاملة لتنفيذ مراحل العمل المختلفة بما يحقق الهدف.

وتعتبر الإدارة من أهم العوامل التى تساعد أو تعوق تحقيق الهدف من الميكنة، وهو سرعة وسلاسة التنفيذ. فإذا ما سيطر الجمود والتسلسل الرئاسى حيث يلتزم الأفراد بتصعيد المشكلة من أسفل الهرم التنظيمى إلى أعلاه، لكى تتم دراسة الموضوع، ثم تبدأ حركة الاتصالات هبوطاً حتى مستوى المشكلة، يكون هذا مصدر خلل فى التشغيل، إذ تشكل السرعة عاملاً حاسماً فى حل المشكلات. وهنا يكون الأسلوب العضوى للتنظيم هو المناسب، حيث يستجيب الأفراد لأى فعل أو رد فعل بشكل كلى وسريع ومتكامل ويلعب كل فرد دوره فى سبيل حل المشكلة .

وتشكل علاقة الحركة بالزمن عاملاً آخر مهماً يؤثر بفاعلية فى عملية الميكنة، وتتمثل فى تحليل الحركة التى تحدث فى دورة العمل الزمنية بغرض إنقاص الحركات غير المجدية، أو التى تعوق التنفيذ ثم تحسين الحركات التنفيذية وتنسيقها، وهذا يسرى على حركة كلٍّ من الإنسان والآلة فى المصنع أو الموقع.

ومع زيادة الاعتماد على الميكنة سواء فى تجهيز وإعداد الموقع أو فى تصنيع الوحدات الإنشائية وتجميعها، يستلزم الأمر دراسة متكاملة للآلات المستخدمة فى هذا الغرض، وكيفية استخدامها على الوجه الأنسب كما يستلزم دراسة بعض أساليب ميكنة التشييد، وتجهيز الموقع بما يحقق أعلى كفاءة ممكنة، وهو ما يحاول هذا الكتاب تناوله بالعرض والشرح.

والله ولى التوفيق ،

المؤلفان