مقالة

الثورة الصناعية الرابعة: آفاق وتحديات

يمكن تعريف الثورة بأنها مجموعة من التغيرات النوعية في المكونات المختلفة التي تغير في جوهر وكيان هذه المكونات. ومنها المكونات المادية مثل ثورات الزلازل والبراكين، والمكونات المجتمعية مثل الثورة الفرنسية، والمكونات العلمية مثل الثورة الصناعية الأولى. ويستخدم مصطلح الثورة الصناعية للدلالة على التغيرات الجوهرية الناتجة عن الاكتشافات والاختراعات العلمية في المجتمعات.

يؤرخ للثورة الصناعية الأولى بالعام 1760م في بريطانيا عندما اخترع الأسكتلندي جيمس واط المحرك البخاري، حيث استُخدم هذا المحرك لتشغيل السفن والقطارات وآلات النسيج، وبالتالي الانتقال من نمط الإنتاج الزراعي إلى نمط الإنتاج الصناعي. وقد أحدثت الثورة الصناعية الأولى تغييرات هائلة في وسائل الإنتاج وتركت بصمات قوية في النظم الفكرية والسياسية في بلاد العالم المختلفة وبشكل خاص في أوروبا.

ثم بدأت الثورة الصناعية الثانية مع نهاية القرن التاسع عشر، حيث أدت أعمال ماكسويل وفاراديه إلى اختراع المحركات والمولدات الكهربائية، وكان ذلك بحدود عام 1870م، بالإضافة لاختراعات توماس أديسون عام 1880م والتي أدت إلى شيوع استخدام الكهرباء للإنارة. وفي العام 1823م حصل صامويل براون على براءة اختراع لأول محرك احتراق داخلي. وفي العام 1908م تم تشغيل أول خط إنتاج للسيارات على يد هنري فورد. وقد أطلقت الثورة الصناعية الثانية موجة هائلة من الأبحاث العلمية والاكتشافات في كل مناحي الحياة.

أما الثورة الصناعية الثالثة فقد بدأت في أواسط القرن العشرين وكان أول اختراعاتها جهاز الكمبيوتر الذي يعمل بالأرقام الثنائية في عام 1946م، ومن ثم اختراع الروبوت الصناعي وتشغيله في المصانع في ستينات القرن العشرين. وفي تلك الفترة تم تصنيع الترانزيستور والدوائر المتكاملة والمعالجات الدقيقة. وفي تسعينات القرن الماضي تم تفعيل شبكات الاتصال الحديثة باستخدام الألياف الضوئية، وشبكة الإنترنت وتشغيل أنظمة الأجهزة الخلوية والكمبيوتر المحمول. حتى وصلنا إلى المنصات الرقمية الشهيرة مثل جوجل وتويتر وفيسبوك، وإضفاء الطابع الرقمي على مختلف جوانب الحياة.

وتعتبر بداية الألفية الحالية هي بداية الثورة الصناعية الرابعة. ويعتبر كلاوس شواب رئيس المنتدى الاقتصادي العالمي ومؤسسه أول من استخدم هذا المصطلح وروج له. وتتمثل الثورة الصناعية الرابعة بمجموعة من الابتكارات التكنولوجية والاختراعات العلمية في مجالات مختلفة مثل: الذكاء الصناعي، وإنترنت الأشياء، والروبوتات المرنة، وهندسة النانو، والحوسبة السحابية، والطباعة الثلاثية الأبعاد، والواقع المعزز، والهندسة الحيوية، وغيرها... فالثورة الصناعية الرابعة هي نتيجة لتفاعل وانصهار هذه المكونات في الفضاء الرقمي، وتتميز بالسرعة والتعقيد والشمول. ومن اللافت للنظر تسويق الغرب الرأسمالي للثورة الصناعية الرابعة وتبشيره بها، فمثلا يقول كلاوس شواب في المنتدى الاقتصادي في دافوس عام 2016: "إننا نقف اليوم على أعتاب

الثورة الصناعية الرابعة التي ستغير جذريا الحياة التي نحيا بها ونعمل. وسيشمل هذا التحول الجبار جميع مناحي حياتنا، وسيكون فريدا من نوعه في تاريخ البشرية سواء من حيث حجم التغيير أو تعقيده. والحقيقة أننا لا نعرف بالضبط كيفية هذا التحول لأننا نعيش زخمه العارم لحظة بلحظة، لكننا نعلم على وجه اليقين أنه لكي ننجح في مواكبة الدول المتقدمة فإن استجابتنا لهذه التغيرات يجب أن تكون شاملة ومتكاملة".

وفيما يلي عرض لبعض أهم مكونات الثورة الصناعية الرابعة:

1) إنترنت الأشياء: وهو عبارة عن نظام يستعمل شبكة الإنترنت لمراقبة مختلف نواحي الحياة والتحكم بها أيضا، حيث يمكن التحكم بكل شيء عن طريق شبكة الإنترنت.

2) الذكاء الصناعي: وهو عبارة عن نوع من أنواع البرامج الحاسوبية يستطيع مشابهة العقل الإنساني من حيث القدرة على التفكير واتخاذ القرارات، بناء على معالجة كمية هائلة من البيانات، وله القدرة أيضا على التعلم والتفاعل مع البيئة المحيطة.

3) الواقع المعزز: ويمكن تعريفه بأنه نظام يعدل الواقع ويعززه بإضافة صور وأصوات من العالم الافتراضي بحيث يندمجان في بيئة واحدة.

4) الروبوتات والأتمتة الصناعية: الروبوت هو آلة مرنة توجد فيها قابلية البرمجة والتحكم وتشبه الإنسان أو أجزاء من الإنسان أو الحيوانات في بعض الصفات، وفي بعض الأحيان تستطيع التصرف بشكل مستقل. والأتمتة الصناعية تتمثل في تشغيل الآلات وخطوط الإنتاج بشكل تلقائي من دون تدخل البشر.

5) الطباعة الثلاثية الأبعاد: وهي تقنية حديثة يمكن من خلالها البناء عن طريق نفث المواد المناسبة في المكان المناسب. ويمكن من خلال هذه التقنية تصنيع الآلات وبناء البيوت بسرعة كبيرة جدا بحيث أنه يمكن بناء بيت كامل خلال أربعة أيام. وقد بدأت هذه الفكرة على يد إيمانويل ساكس عام 1993 ثم كانت الانطلاقة الكبرى لها عام 2003.

يقول إريك شميدت وجاريد كوهين في كتابهما "العصر الرقمي الجديد وإعادة صياغة مستقبل الشعوب": "بفضل القوة الهائلة للتكنولوجيا الرقمية سقطت الحواجز التي كانت تفصل بين البشر، كالبعد الجغرافي واختلاف اللغات والافتقار للمعلومات، وتحررت الإمكانيات الإبداعية الكامنة للبشرية على شكل موجة هادرة جديدة تزداد قوة من غير توقف".

ومن المتوقع أن توفر الثورة الصناعية الرابعة إمكانيات هائلة للبشرية في مجالات الحياة المختلفة، ويمكن تلخيص أهم فوائد هذه الثورة فيما يلي:

1) زيادة كميات الإنتاج والتوسع في الإنتاج الزراعي والصناعي والأعمال التجارية.

2) تحسين نوعية الإنتاج بشكل غير مسبوق في كثير من المنتجات.

3) إبعاد الإنسان عن العمل في الأماكن الخطرة، مثل عمليات إنتاج اليورانيوم وصهر الحديد.

4) تقليل ساعات العمل، وأعداد العمال.

أما مخاطر هذه الثورة الصناعية فيمكن تلخيصها فيما يلي:

1) هيمنة الآلات والأجهزة على حياة الإنسان، وإضعاف العلاقات المجتمعية، وبالتالي إضعاف الأسرة والتواصل بين البشر.

2) خطر سيطرة الآلات على البشر وإمكانية استعبادها الإنسان.

3) الاستغناء عن العمال وتفشي البطالة.

4) من خلال تقنية إنترنت الأشياء يمكن مراقبة الناس والأشياء عن بعد كما يمكن التحكم بهم أيضا.

وأود أن أنوه ببعض الملاحظات المهمة في هذا المجال:

1) يوجد ترويج تجاري واضح لفكرة الثورة الصناعية الرابعة من الغرب، وهذا يأتي في إطار العقلية الرأسمالية التنافسية، التي تنظر للبلاد الأخرى على أنها مورد للمواد الخام وسوق استهلاكية. حيث ينظر لمنتجات هذه الثورة على اعتبار أنها بضاعة لا بد من تسويقها وتهيئة الأسواق لاستخدامها.

2) إن المدقق في واقع الثورة الصناعية الرابعة يستطيع أن يرى أنها مجرد امتداد للثورة الصناعية الثالثة، وأن الترويج لها يأتي ضمن الصراع الهائل بين الشرق والغرب وتحديدا بين أمريكا والصين، وذلك بقصد التمهيد للاستيلاء على الأسواق في العالم.

3) تعيش أمريكا ظروفاً قاسية في ظروف تنافس دولي شديد وتحاول أن تسجل أية إنجازات ممكنة.

كتبه للمكتب الإعلامي المركزي لحزب التحرير

عبد الله حامد (أبو حامد)