

المطالعة الموجزة

من سمات الثورة العلمية والتكنولوجية المعاصرة

(د/مصدق جميل الحبيب)

تقديم النص

يعرف عصرنا ثورة علمية وتكنولوجية مذهلة، مست آثارها جوانب حياة الإنسان كلها، حيث غيرت الكثير من النظريات وفتحت العديد من الآفاق. والنص الآتي يحدثك عن بعض سمات الثورة العلمية والتكنولوجية المعاصرة.

النص

يمتاز التطور العلمي والتكنولوجي المعاصر في كونه ناجما في الأساس عن التقدم النظري في العلوم الصرفة، كالذي حصل في الرياضيات العالية والعلوم الطبيعية الأساسية لاسيما الفيزياء والكيمياء وعلوم الحياة، على العكس تماما من الثورة الصناعية التي عمت العالم في القرون الثلاثة المنصرمة والتي حدثت نتيجة لاستغلال المكائن والآلات في الصناعة.

فتقدمُ الرياضيات ساعد على تقدم الفيزياء، وأدى إلى نشوء تطور الحسابات الإلكترونية. وبهذا الاكتشاف كان العلم قد تجاوز إنتاج الأدوات التي تخفف من عبء العمل العضلي إلى أدوات تمارس عمليات ذهنية مذهلة يصل البعض منها إلى إنجاز ملايين الحسابات المعقدة في أقل من ثانية، إضافة إلى القدرة العجيبة على تخزين المعلومات، حيث إن مجموع ما تخزن البعض منها يتجاوز ما ينجزه (50000) كتاب من الحجم المتوسط.

وامتاز التطور العلمي والتكنولوجي المعاصر أيضا بظهور فروع علمية جديدة خلال الثلث الأخير من القرن الماضي نتيجة لاتساع نطاق المعرفة النظرية وتشعب مجالاتها وتعدد فروعها وزيادة مدة التخصص العلمي وتطبيق مجاله بسبب التقدم الهائل الذي حصل للرياضيات العالية والعلوم الطبيعية والأساسية الأخرى حتى منتصف القرن الماضي،

و زيادة تغلغلها في أعماق الطبيعة الجامدة والحية والكشف عن أسرارها. ومن السمات الهامة للثورة العلمية والتكنولوجية الحالية : السرعة القياسية الفائقة لمسيرة التقدم العلمي والتكنولوجي التي تزداد يوما فآخر، الأمر الذي أدى ويؤدي إلى تقليص الفجوة الزمنية الفاصلة بين المعرفة النظرية و الاكتشاف العلمي، و بين تطبيقه التكنولوجي على الصعيد العالمي، فالفترة الزمنية ما بين اكتشاف الورق إلى تحقيقه قد استغرقت زهاء (1000) سنة، فيما استغرق تطبيق مبادئ التصوير الفوتوغرافي في الصناعة حوالي (112) سنة بين اكتشاف تلك المبادئ نظريا في عام (1727) وبين استخداماتها التقنية في الصناعة عام (1839) في الوقت الذي أصبحت هذه الفترة بالنسبة للآلة البخارية لا تتعدى تسعين سنة، والبنسولين اثنتي عشرة سنة، وست سنوات للقبلة الذرية، وخمس سنوات للمقحل أي الترانسسستور، كما تقلصت إلى ستين أو أقل في السنوات الأخيرة لبعض فروع الإلكترونيات والكيمياء. إن هذه الظاهرة تبرز بتعاظم العلاقة بين العلوم الطبيعية والتكنيك وبالتالي ما بين العلم والإنتاج وزيادة ارتباطهما ببعض واعتمادهما المتبادل.

كما يمتاز التقدم العلمي والتكنولوجي المعاصر ببروز دور (الطاقة) و تعاظمه في المجالات العلمية، باعتبارها إحدى الأدوات الفعالة في الإنتاج والتأثير على إطار وشكل المواد وتغييرها الأمر الذي نجم عن إمكانية العلم الجديد في تجاوز كشف الخواص الخارجية للمادة إلى التغلغل بعيدا في أعماق المادة (الجامدة والحية) كجزيئات الذرة والحوامض النووية وسبر أغوارها وكشف أسرارها عن طريق تطور علوم الفيزياء النووية والفضاء الكوني والفلك الراديوي والأحياء الجزيئي، وإضافة عناصر ومركبات جديدة للطبيعة، فاتجاهات تطور الطاقة قد فتحت آفاقا رحبة للبحث عن منافذ جديدة بتكاليف أقل، أكثر من الاهتمام برفع فاعلية المنافذ المتاحة.

وإلى جانب الاستخدامات المتعددة للطاقة النووية، ظهرت مشاريع وبرامج أخرى لاستغلال الطاقة الشمسية وأخذت بالنمو يوما بعد آخر، هذا إضافة إلى المحاولات القائمة لاستخراج الطاقة الشمسية وأخذت بالنمو يوما بعد آخر، هذا إضافة إلى المحاولات القائمة لاستخراج الطاقة من مصادر أخرى كحرارة باطن الأرض وأحجار السجيل وغيرها.

ومما يميز التقدم العلمي و التكنولوجيا المعاصر أيضا، أنه لا يعتمد على جهود فردية تعود لفئة ضيقة بل أصبح يعتمد على تعاون مجاميع متعددة من العلماء و معاونيهم من ذوي الاختصاصات المختلفة الذين قد ينتمون لمختلف الأقطار أحيانا، وأصبحت الجامعات والمعاهد العليا ومراكز البحث التجريبي الوطنية ومحطات الأبحاث الدولية والمعامل وكل المراكز التي يرتبط عملها بالإنتاج، بدلا من مؤسسات البحث الخاصة والمختبرات الشخصية، وازدادت أعداد شغيلة العلم لتصبح مئات الألوف من الناس في جميع أنحاء العالم يعملون في البحث العلمي بدلا من اقتصره على أقلية من المتخصصين و المتفرغين.

إن ظاهرة التعاون العلمي الدولي ذات آثار اقتصادية واجتماعية على جانب كبير من الأهمية، لما تساهم به في الإسراع في رفع وتائر النمو الاقتصادي والاجتماعي سواء عن طريق نقل المعرفة النظرية والتكنولوجية أو التعاون الثقافي والعلمي وتركيز الجهود المشتركة لحل بعض المشكلات، الأمر الذي يزيد من احتياطي المعرفة ويطور الرأي والخبرة.

بتصرف. من كتاب: "العلم و التنمية الاقتصادية"

