المبحث الثالث

أخطار النانو.. نظرة دولية

لقد بدأت بعض المؤسسات المعنية مثل: وكالة حماية البيئة، وإدارة الدواء والغذاء في الولايات المتحدة، ودائرة حماية الصحة والمستهلك التابعة للاتحاد الأوروبي بالتعامل مع الأخطار المتوقعة من الذرات النانوية[1].

ويجري المعهد القومي للسلامة المهنية والصحة العديد من الأبحاث حول كيفية تفاعل الجزئيات النانوية مع أنظمة الجسم وكيفية احتمالية تعرض العاملين في المصانع أو في أثناء الاستخدام الصناعي للمواد النانوية للجزئيات النانوية الحجم. حيث يُصدر المعهد القومي للسلامة المهنية والصحة الإرشادات المتوافقة مع أفضل المعرفة العلمية والهادفة للتعامل مع المواد النانوية[2].

---

(1) Bowman D, and Hodge G(2007),»A Small Matter of Regulation: An International Review of Nanotechnology Regulation»,Columbia Science and Technology Law Review8: 1–32

(2) Approaches to Safe Nanotechnology: An Information Exchange with NIOSH. United States National Institute for Occupational Safety and Health.

وقد اقترحت إ. مارلا فلتشر من «لجنة سلامة المنتجات الاستهلاكية وتقنية النانو»[1]: أن: لجنة سلامة المنتجات الاستهلاكية، التي تعد مسئولةً عن حماية الجمهور من أية أخطار غير مبررةٍ للإصابة أو الموت المصاحب لمنتجات المستهلك، غير مجهزةٍ بشكلٍ جيدٍ للإشراف على سلامة المنتجات المعقدة عالية التقنية والمنتجة بواسطة تقنية النانو.

وقامت منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية بعقد اجتماعات مشتركة للخبراء بهدف تحديد الفجوات في المعارف بما في ذلك قضية سلامة الأغذية، واستعراض إجراءات تقييم الأخطار الراهنة، ومن ثم دعم المزيد من البحوث في ميدان سلامة الأغذية ووضع مبادئ إرشادية عالمية بشأن المنهجيات الملائمة والصحيحة لتقييم إمكانية نشوءأخطار تتعلق بسلامة الأغذية بسبب الجسيمات متناهية الصغر.

وبالرغم من الفوائد والتطبيقات المتعددة لاستخدامات تقنية النانو في الصناعات الغذائية؛ فإنه لا بد من التريث،

(1) Felcher, EM. (2008). The Consumer Product Safety Commission and Nanotechnology.

ودراسة كل ما هو جديد على صحة الإنسان والبيئة[1]؛ إذ أصبحت البحوث العلمية من الضروريات اللازمة للتعرف على التأثيرات المصاحبة لتقنية النانو.

ولقد نشرت منظمة Green peace العالمية بيانًا بيَّنت فيه أنها لن تدعو إلى الحظر على أبحاث النانو؛ مشيرة إلى أن الإنسان اليوم هو على أبواب عصر جديد، ومرحلةٍ جديدةٍ مختلفة تمامًا عن القرن السابق، ولكنها دعت إلى محاولة تقليص السلبيات قدر الإمكان[2].

ولقد شكلت منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (OECD) في إطار لجنتها الكيميائية فريق عمل معني بالمواد النانوية المصنعة. والهدف منه النهوض بصحة الإنسان وسلامة البيئة، إلى جانب الآثار المترتبة على المواد النانوية المصنعة بغرض المساعدة على تطويرها بصورة مأمونة، (ويقتصر ذلك بصورة رئيسة على قطاع المواد الكيميائية الصناعية). وتندرج المشاريع الثمانية التالية في خطة عمل فريق العمل المعني بالمواد النانوية المصنعة:

(1) Bowman D, and Fitzharris, M(2007),»Too Small for Concern? Public Health and Nanotechnology»,Australian and New Zealand Journal of Public Health31(4): 382–384, DOI 10.1111/j.1753–6405.2007.00092.x

(2) http://uqu.edu.sa/page/ar/64778

- وضع قاعدة معطيات تابعة لمنظمة (OECD) بشأن بحوث صحة الإنسان وسلامة البيئة.
- الإستراتيجيات المتعلقة ببحوث صحة الإنسان وسلامة البيئة، والمتصلة بالمواد النانوية المصنعة، (بما في ذلك الصحة والسلامة المهنيتين).
- إجراء اختبار المأمونية على مجموعة تمثل المواد النانوية المصنعة.
- المواد النانوية المصنعة والدلائل الإرشادية لاختبارها.
- التعاون بشأن الخطط الطوعية والبرامج التنظيمية.
- التعاون في تقدير الأخطار.
- دور الطرق البديلة في السميات النانوية.
- قياس التعرض وتخفيف التعرض.

وأنشأت اللجنة المعنية بالسياسة العلمية والتكنولوجية في منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي فرقة عاملة معنية بالتكنولوجيا النانوية، هدفها تناول موضوع تطوير واستخدام التكنولوجيا النانوية على نحو يتسم بالمسئولية، وكذلك المنافع المحتملة التي يمكن أن تقدمها هذه التكنولوجيا

للمجتمع، مع مراعاة التصورات العامة المتعلقة بأوجه تقدم التكنولوجيا النانوية وتلاقيها مع التكنولوجيات الأخرى، وذلك دون إغفال القضايا القانونية والاجتماعية والأخلاقية ذات الصلة. وتندرج المشاريع التالية في خطة عمل الفرقة العاملة المعنية بالتكنولوجيا النانوية[1]:

- الإحصاءات والقياسات.
- الآثار والبيئة الصالحة للأعمال التجارية.
- التعاون الدولي في مجال البحوث.
- التوعية وإشراك الجمهور.
- الحوار حول إستراتيجيات السياسة العامة.
- مساهمة التكنولوجيا النانوية في التصدي للتحديات العالمية.

هذا وأنشأت المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس (ISO) اللجنة التقنية رقم 229. ويتم حاليًا تشكيل 3 أفرقة عاملة معنية بما يلي: المصطلحات والتسميات، والقياس والتوصيف، جوانب التكنولوجيا النانوية المتعلقة بالصحة والسلامة والبيئة.

(1) IFCS/FORUM–VI/5 INF

وأنشأت منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (UNESCO) «برنامج أخلاقيات العلم والتكنولوجيا»[1] في عام 1998 م بتشكيل «لجنة عالمية لأخلاقيات المعارف العلمية والتكنولوجيا» بغية إضفاء طابع أخلاقي على العلم والتكنولوجيا وتطبيقاتهما.

ويهدف هذا البرنامج إلى النهوض بحث العلم والتكنولوجيا في إطار أخلاقي باستهلال ودعم عملية إرساء المعايير الديمقراطية. ويقوم هذا الأسلوب على مفهوم اليونسكو المتمثل «بالحوار الحقيقي، القائم على احترام القيم المشتركة بين الجميع ومنزلة كل حضارة وثقافة». ومن ثم يشكل إذكاء الوعي، وبناء القدرات وتحديد معايير مجالات العمل الرئيسة لإستراتيجية اليونسكو في هذا المجال وسائر المجالات الأخرى.

وقد وجهت اليونسكو الدعوة إلى خبراء مشهود لهم في مجال التكنولوجيا النانوية، لبحث أحدث ما في التكنولوجيا النانوية، والجدل الدائر حول تعريفها، والقضايا الأخلاقية والسياسية ذات الصلة بها. ويلخص تقرير صدر عام 2006م

(1) http://portal.unesco.org/shs/en/ev.php-url_id=10581&url_do=do_topic&url_section=201.html

بعنوان: «الجوانب الأخلاقية والسياسية للتكنولوجيا النانوية»[1]، طبيعة علم التكنولوجيا النانوية، ويعرض بعض القضايا الأخلاقية والقانونية والسياسية التي ستواجه المجتمع الدولي في المستقبل القريب. ونشرت اليونسكو مؤخرًا كتابًا بعنوان: «التكنولوجيات النانوية والأخلاقيات والسياسة»[2]. والغرض من هذا الكتاب اطلاع الجمهور عمومًا، والأسرة العلمية، وجماعات المصالح الخاصة وصانعي السياسات على القضايا الأخلاقية البارزة في الأفكار الحالية إزاء التكنولوجيات النانوية وحفز الحوار المشترك والمثمر بين الاختصاصات بشأن التكنولوجيات النانوية الحجم بين أصحاب المصلحة أولئك.

هذا، وتعد الدراسات التي أجريت لمعرفة الأخطار الصحية والأخلاقية لتقنية النانو على الإنسان لا تزال قاصرة؛ لأنها عبارة عن محاولات فردية، إلاَّ أنها قد أضاءت الطريق أمام الأخطار المحتملة من شيوع هذه التقنية.

ما نحتاجه اليوم، هو وعي المجتمع بزحف تقنية النانو في حياة العاملين والمستهلكين، وإعداد إجراءات مطالب متماسكة لضبط الملكية وتطبيقات التقنيات الجديدة. والحرص على

(1) http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001459/145951e.pdf

(2) http://portal.unesco.org/shs/en/ev.php-url_id=10883

وجود أساليب تقييم بين المهتمين بتقنية النانو، تأخذ بمبدأ «السلامة أولًا»، ويجب تعميمها على الحكومات والهيئات الدولية للعمل بموجبها.