

نظمتها اللجنة الوطنية القطرية

بالتعاون مع مكتبي اليونسكو بالدوحة والقاهرة

اجتماع لخبراء دوليين وعرب حول أخلاقيات تكنولوجيا النانومترية في المنطقة العربية

- أهداف متعددة لإعداد إعلان لأخلاقيات تكنولوجيا النانومترية .
- ٧ محاور للعمل ، و ٧١ ورقة عمل ، وموائد مستديرة .
- عشر توصيات في ختام اجتماع خبراء النانو .

تعد التكنولوجيات النانومترية في الوقت الحالي من التكنولوجيات الأسرع تطوراً والواعدة بتطبيقات عديدة في مجالات الطب والطاقة والصناعة والاتصال. وكأي تكنولوجيا جديدة، فإنها تثير مجموعة من القضايا الأخلاقية، ويتزايد الجدل بشأن منافعها وأضرارها المحتملة وخاصة تأثيراتها البيئية، ويدعم ذلك أن أبحاث تكنولوجيا النانو أجريت فقط في عدد محدود من البلدان، كما أن قضاياها الأخلاقية لا تزال حديثة في المنطقة العربية.

ومن منطلق أن تأثير البحث عن تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها لا يمكن تجاهله في جميع أنحاء العالم وخاصة في المنطقة العربية، فقد نظمت اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم بالتعاون مع مكتبي اليونسكو في الدوحة والقاهرة اجتماعاً استهدف الشروع في إجراء حوار إقليمي بشأن الجوانب العلمية والأخلاقية والدينية لتأثير تكنولوجيا النانو، ومناقشة السبل الملائمة لبناء القدرات لمعالجة القضايا الأخلاقية لهذه التكنولوجيا في المنطقة العربية، وبحث آلية لتقييم وإدارة المخاطر والفوائد الناتجة من تكنولوجيا النانو.

كما استهدف الاجتماع الذي عقد بفندق ميلينيوم بالدوحة مناقشة دور التعليم ونوعية الجماهير بخصوص قضايا تكنولوجيا النانو، واستكشاف إمكانية إقامة التعاون الإقليمي والدولي لمعالجة قضايا الأبحاث الخاصة بهذه التكنولوجيا، بالإضافة إلى الهدف الرئيسي المتعلق بصيانة هيكل مبدئي لإعلان أخلاقيات تكنولوجيا النانومترية في الدول العربية بالتشاور مع الوكالات الإقليمية والعالمية أخرى ذات الصلة بأخلاقيات العلوم والمجتمع.

افتتاح الاجتماع:

وقد شهدت الجلسة الافتتاحية لهذا الاجتماع الذي شارك فيه خمسة وعشرون خبيراً دولياً وعربياً في مجال تكنولوجيا النانومترية وفي القانون والأخلاق والدين، خمس كلمات الأولى للسيد / صلاح محمد سرور - الأمين العام المساعد للجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم ، قال فيها:

باسم الأمانة العامة للجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم، يسعدني أن أرحب بكم جميعاً على أرض قطر الخير، وأن أنقل لكم تحيات سعادة السيد / سعد بن إبراهيم آل محمود - وزير التعليم والتعليم العالي رئيس اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم وتمنياته لاجتماعكم هذا بالتوفيق والنجاح.

سيظل العلم هو القوة الدافعة لعجلة التنمية في شتى مجالات الحياة ، وهو الضمان الحقيقي لتلبية جميع متطلبات الإنسان الحياتية وتأمين موارده اللازمة لكي يحيا حياة كريمة، غير أن هذه القوة إذا ما أساء الإنسان توظيفها ، يمكن أن تكون أداة هدم وتخريب. ونحن في المنطقة العربية لسنا بمعزل عن التقدم العلمي والتكنولوجي الحادث في العالم اليوم، بل نحن في وسط الحدث، ويجب ألا ننسى في سعينا الدؤوب للحاق بالركب ، الدور الأخلاقي الذي يفرض علينا إخضاع جميع الأنشطة للدقة الأخلاقية والعلمية والفكرية، وتسخير قدراتنا الفكرية والعلمية والبحثية لإحراز التقدم في هذا المجال دون المساس بقيمتنا الدينية والأخلاقية والاجتماعية، وهذا هو التحدي الذي يواجهنا الآن، وتستعدون له في هذا الاجتماع لتبادل الرأي والمشورة حوله.

لقد تبا العلماء بمستقبل واعد لتكنولوجيا النانو، واثقين بأنه سوف يكون لها الريادة في المستقبل كمحرك أساسي للثورة الصناعية لما لها من ايجابيات كثيرة في معظم المجالات الصناعية ونتاج المواد والأجهزة الألكترونية والتخزين وترشيد استهلاك الطاقة وغيرها من المجالات.

وتعد تكنولوجيا النانو من التقنيات الحديثة في المنطقة العربية. لذلك فنحن أمام تحديات كبيرة لتطوير هذه التقنية في بلادنا العربية، مثل إعداد الكوادر البشرية، وبناء المختبرات العلمية، وتقديم الخدمات الاستشارية والتطبيقات العملية لهذه التقنية للمصانع وشركات الإنتاج ونشر ثقافة تكنولوجيا النانو وسبل تجنب انعكاساتها الاجتماعية والأخلاقية بين أفراد المجتمع.

ولا شك أن اجتماعكم هذا سوف يناقش الكثير من هذه التحديات في المنطقة العربية، وسيكون ميداناً لهذا الطرح العلمي الذي نتوقع أن يكون ثرياً ومتعمقاً للقضايا المرتبطة بأخلاقية تكنولوجيا النانومترية.

كما ألقى الدكتور/ حمد بن سيف الهمامي - مدير مكتب اليونسكو بالدوحة، كلمة قال فيها:

إن تطور العلوم والتكنولوجيا أدى إلى حدوث تغييرات إيجابية في حياة البشر بشكل واضح وملاموس، فمثلاً ساهم تطور العلوم الطبية في تحسين الصحة العامة للمواطنين في كافة الدول، كما أدى تطور تكنولوجيا المعلومات إلى تسهيل عملية الاتصال بين البشر في جميع أنحاء العالم، وبالمثل أدى تطور علوم الماء إلى إيجاد طرق مستدامة للحصول على الماء وترشيد استهلاكه، بينما ساهمت العلوم الحياتية في اختراع منتجات جديدة أدت إلى راحة ورفاهية الإنسان.

وتأتي تكنولوجيا النانو لتتشابك وتتواصل مع كافة هذه المجالات مثيرة العديد من التساؤلات من حيث النواحي الأخلاقية لاستخداماتها، فالرغم من أن العلم يسعى إلى تحقيق الفائدة لبني البشر وبالرغم من أن معظم الدول النامية والدول الأقل نمواً تستخدم موارد العلم لتحقيق التنمية بها إلا أن النتائج المتحققة لا تعود بالفائدة على تلك الدول.

وفي عام ١٩٩٧م أقر المؤتمر العام لليونسكو الإعلان العالمي للجينوم البشري وحقوق الإنسان، وأتبع ذلك بإقرار الإعلان العالمي لمعطيات الجينات البشرية عام ٢٠٠٣م.

ونظراً للأهمية المتنامية للمعايير الدولية لأخلاقيات العلوم البيولوجية قامت الدول الأعضاء في اليونسكو باعتماد الإعلان العالمي لأخلاقيات العلوم البيولوجية وحقوق الإنسان وذلك في أكتوبر عام ٢٠٠٥م.

وقد أدى الوعي المتزايد بالمشكلات الأخلاقية ذات العلاقة بالعلوم والتكنولوجيا إلى تشكيل اللجنة الدولية لأخلاقيات العلوم والتكنولوجيا (الكوميست) من ممثلين عن الدول الأعضاء في المنطقة وذلك عام ١٩٩٨ م.

ويأتي هدفنا الرئيسي من انعقاد هذا المؤتمر وهو وضع تصور مقترح (هيكلية) لإعلان حول أخلاقيات تكنولوجيا النانو في الدول العربية تقوم اليونسكو باستكمالها في صياغته النهائية بالتشاور مع الوكالات العربية المتخصصة والأخلاقيات الدولية لمجتمع العلوم.

وسوف نتاح لكم الفرصة للمناقشة المتعمقة لمخاطر إدارة تكنولوجيا النانو وتأثيراتها الثقافية والاجتماعية والأخلاقيات المقترحة لها في العالم العربي ، ونأمل أن يكون هذا الملتقى مجالاً لاستكشاف إمكانيات تأسيس تعاون إقليمي وتعاون دولي للتعامل مع الموضوعات المرتبطة بالبحث العلمي في مجال تكنولوجيا النانو.

لقد أصبح العلم والتكنولوجيا من الأنشطة الأساسية الدولية، فالبحوث الطبية مثلاً يتم تنفيذها في جميع أنحاء العالم على نطاق واسع والمواطنون في الدول النامية يتم استخدامهم كموضوعات لمشاريع البحث العلمي بالتنسيق مع تلك الدول، وبالتالي فمن الواضح أنه لا يتم استخدام نفس المعايير الأخلاقية في كل الدول.

ولكي نتجنب التباين في التعامل مع أخلاقيات العلوم والتكنولوجيا فإن هناك حاجة متنامية لاتخاذ إجراء دولي في مجال تلك الأخلاقيات، لذلك أدت تلك الاعتبارات إلى حث الدول الأعضاء في منظمة اليونسكو لمنح هذه الأخلاقيات أولوياتها في مشروعات عملها.

ومنذ عام ١٩٧٠م أثارت اليونسكو الانتباه إلى الأبعاد الأخلاقية للعلوم الحياتية وبصفة خاصة في مجال علم (الجينات)، وتم تشكيل أول لجنة من الدول الأعضاء في المنظمة وهي اللجنة الدولية الإقليمية للعلوم البيولوجية وذلك عام ١٩٩٢م والتي تضم عدد (٣٦) من الخبراء من جميع المناطق الإقليمية في العالم، وذلك لتقديم توصيات تتعلق ببعض الموضوعات الهامة لأخلاقيات البيولوجيا، وقامت اللجنة بوضع معايير تعريفية يمكن استخدامها في إعداد إطار عمل لأخلاقيات العلوم البيولوجية لجميع الدول.

لذلك نعلم على جهودكم جميعاً في مساعدة اليونسكو لمواجهة هذه التحديات، إذ يجب أن يتم تعريف وتحليل تكنولوجيا النانو بصورة تؤدي إلى توفير الوعي لدى عموم الجماهير وصناع القرار حول تطبيقات هذه التقنية الجديدة.

وفي الكلمة الافتتاحية الثالثة قال السيد / سامي حبيب مدير مركز تكنولوجيا النانو بجامعة الملك عبد العزيز بالمملكة العربية السعودية إن عالمنا العربي يفتقد - لسوء الحظ - للثورة الصناعية الذي حدث منذ ثلاثة قرون لعدة أسباب تاريخية، وما تبع ذلك من حدوث فجوة تكنولوجية بين العالم العربي وباقي الدول الصناعية . وأضاف قائلاً:

يتجه العالم الآن نحو ثورة تكنولوجية أخرى تسمى ثورة تكنولوجيا النانو، وعلى العالم العربي أن يتأكد من عدم ارتكاب نفس الخطيئة مرة أخرى، وأنا متأكد من أن كل شخص في هذه القاعة يدرك أن هناك جهوداً عظيمة يتم بذلها للحاق بثورة تكنولوجيا النانو في جميع أنحاء العالم العربي، وهذا الاجتماع هو مثل حي على مثل هذه الجهود الهامة.

غير أن السؤال الملح هو هل نبذل جهوداً كافية للوصول إلى ثورة تكنولوجيا النانو؟ وسواء كنا نفعّل ذلك أم لا فإننا نقوم بذلك في الإطار الزمني الصحيح .

وأخشى أن تكون الإجابة على هذا السؤال مخيبة لآماننا وتوقعاتنا وحتى تتمكن من اللحاق بركب تكنولوجيا النانو فإننا نحتاج إلى:

(١) بناء شبكة متطورة لتكنولوجيا النانو، بينما الوضع الحالي هو وجود حفنة من مراكز البحث العلمي المتناثرة.

(٢) ان العالم العربي الذي يتكون من (٣٠٠) مليون نسمة بنسبة (٥%) من سكان العالم يحتاج إلى إنفاق مبالغ كبيرة للحصول على تكنولوجيا النانو تقدر ب (٢٠) بليون دولار سنوياً، بينما ما يتم إنفاقه بالفعل في هذا المجال لا يتجاوز مبالغ نثرية ضئيلة.

(٣) طبقاً لتقديراتي المبنية على المعايير الدولية فيما يتعلق بأعداد الباحثين في مجال بحوث تكنولوجيا النانو فإننا نحتاج في المملكة العربية السعودية وحدها إلى (٤٠٠٠) باحث ومساعد باحث مكرسين للبحث في علم تكنولوجيا النانو.

(٤) كذلك فإننا نحتاج إلى خطة استراتيجية متكاملة لتكنولوجيا النانو لكل دولة عربية وللعالم العربي بأكمله.

(٥) الإطار الزمني المتبقي لنا لتحقيق هذا الهدف هو من (٣) إلى (٥) سنوات لمواجهة هذا التحدي.

واختتم كلمته بقوله: إن رسالتي لهذا الجمع في هذا الاجتماع هو إثارة الاهتمام بصوت عالٍ بشأن هذه الاعتبارات المتعلقة بمستقبل الوطن العربي في مجال تكنولوجيا النانو إلى جميع المستويات وإلى صناعات القرار في العالم العربي.

وفي الكلمة الرابعة التي ألقاها السيد / عبد حامد علي - بمكتب الإيسيسكو بالشارقة نيابة عن المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة تناول أهمية موضوع الاجتماع لتمحوره حول العلاقة بين التكنولوجيا الدقيقة التي أصبحت جزءاً مهماً في حياة الإنسان المعاصر لارتباطها الوثيق بحاجاته اليومية وبين الأخلاقيات الواجب توافرها باعتبارها عمليات ضبط وحصر لحدود استخدام هذه التكنولوجيا بهدف استثمار ايجابياتها في تعزيز إنسانية الإنسان وحضارته الراقية والحد من سلبياتها المؤدية إلى تدميره وزواله.

وقال في كلمته :

إن إفرازات العقل البشري في مجال التكنولوجيا بشكل عام والدقيقة منها بوجه خاص واستخداماتها المتعددة وانتشارها الواسع أوجد حالة من التباين أصبح العالم إزاءها ملزماً بحصرها ودراستها ومعرفة جوانب مؤثراتها بدقة وعلمية وحرص ومسؤولية، فقد أصبحت بالإضافة إلى قدراتها على تمكين الأفراد والمجتمعات من الاستثمار السهل للوقت والجهد والتكاليف في إدارة عمليات التنمية والبناء وتنظيم شؤون حياتهم اليومية التي تعزز مكانتهم ومساهماتهم ومشاركتهم في ركب الحضارة الإنسانية المعاصرة والمستقبلية. فهي كذلك وسائل ذات تأثيرات سلبية كثيرة كما أن تطورها كشف في ذات الوقت تباين الأهداف والغايات التي تنتج من أجلها بالإضافة إلى كشفها عمق الفجوة ومساحتها بين المنتجين والمستخدمين لهذه التكنولوجيا وبين من يملكها والآخر الذي لا يجد سبيلاً لامتلاكها واستخدامها في تلبية حاجاته الحياتية الضرورية، وبين من يستخدمها ترفاً ولتحقيق أهداف قصيرة الأجل وبين ذلك الذي يشكل وجودها إحدى استراتيجياته التنموية ، وبين هذا وذاك أصبح لزاماً على المعين بالأمر في جميع دول العالم وفي مختلف مستوياتهم واتجاهاتهم وانتماءاتهم الفكرية والعقائدية والوطنية دراسة وضع معايير أخلاقية الإنتاج والاستخدام وفق منهجية علمية متوازنة تهدف إلى التركيز علي مبدأ التكافؤ وتحقيق ذاتية الإنسان وتحترم إنسانيته وتحفظ مكانته وتصون كرامته ووجوده ومستقبله وتعزز ثوابته، منطلقين بذلك من حرصهم وإيمانهم بأن الناتج العلمي والتكنولوجي للعقل البشري إنما هو لخدمة البشرية وثوابتها وديمومتها دون تمييز أو تفریق على أسس عرقية أو عائلية أو انتمائية أو جنسية. مؤكداً ضرورة أن تتحمل كافة الجهات ذات العلاقة (الرسمية منها وشبه الرسمية والمنظمات الدولية والإقليمية ومنظمات المجتمع المدني) مسؤولياتها لرتق وتجسير هذه الفجوة بتحسين العلاقة بين المنتج والمستهلك من خلال تحسين أدائها لدورها الرائد في تشخيص الخلل ومعالجته منبثقة من أهدافها السامية في خدمة المجتمع الإنساني وضمان تقدم ازدهاره ومستقبل أجياله وحمايته من الانقسامات التي تصنعها الأهداف والمصالح المتباينة.

ومن جانبها فقد حرصت المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة - الإيسيسكو - على إحاطة هذا الموضوع بالرعاية والاهتمام المستمر حتى أصبح جزءاً مهماً من استراتيجياتها العلمية المعتمدة التي عبرت عنها بالعديد من الأنشطة والفعاليات فأقامت المؤتمرات والندوات وورش العمل والدورات التدريبية التي تضمنتها خططها الثلاثية المتتابة إلى جهودها في توثيق وتعزيز أواصر التعاون مع الجهات الدولية والإقليمية والمحلية ذات الاهتمام المشترك في ذات المجال لدراسة وتشخيص ومناقشة الموضوع في جوانبه المتعددة. ومنها هذا النشاط الذي يتم تنفيذه بالتعاون مع منظمة اليونسكو من خلال مكتبها الإقليمي بالقاهرة وبالتنسيق مع المكتب اليونسكو بالدوحة، وتجتمع له هذه النخبة من أصحاب الفكر والرأي والمشورة العلمية لمناقشة العلاقة بين التكنولوجيا الدقيقة والأسس العلمية والأخلاقية والدينية لاستخداماتها وإيجاد المقاربات الملائمة لتحديد التوجهات الأخلاقية الواجب اتخاذها بالإضافة إلى بحث إمكانية تعزيز التعاون المشترك الإقليمي والدولي في توجيه قضايا البحث العلمي في مجال صناعة واستخدام هذا النوع من التكنولوجيا.

المحاور الرئيسية للاجتماع:

وبعد انتهاء الجلسة الافتتاحية في أول أعمال المؤتمر، تم عقد جلسات عمل جرى خلالها تقديم عروض ومحاضرات حول موضوع أخلاقيات تكنولوجيا النانو تركزت حول المحاور الرئيسية التالية:

- مخاطر ومخاوف استئثار الدول الصناعية المتقدمة بتكنولوجيا النانو وحرمان الدول النامية منها.
- مخاطر ومخاوف استخدام تكنولوجيا النانو لأغراض عسكرية.
- مخاطر التأثيرات الضارة لبعض تطبيقات تكنولوجيا النانو على حياة البشر والحضارة الإنسانية.
- مخاطر التأثيرات الضارة المتوقعة لبعض تطبيقات تكنولوجيا النانو على البيئة الطبيعية في أنحاء العالم.
- ضرورة وضع معايير أخلاقية لتكنولوجيا النانو تلتزم بها جميع دول العالم دون استثناء.
- ضرورة تحسين العلاقة بين منتجي الصناعات التي تعتمد على تكنولوجيا النانو والمستهلكين لتلك المصنوعات.

- دور المنظمات الدولية الحكومية وغير الحكومية في حماية شعوب العالم من الأضرار التي قد تترتب على بعض تطبيقات تكنولوجيا النانو.

أوراق عمل وموائد مستديرة:

وقد ناقش الخبراء على مدي يومي انعقاد الاجتماع سبع عشرة ورقة عمل جاءت تحت العناوين التالية:

- ١- عرض لتوصيات اللجنة الدولية لأخلاقيات العلوم والتكنولوجيا (الكوميسست، للسيد آلن بومبيدو - رئيس اللجنة الدولية ورئيس الأكاديمية للتكنولوجيا في فرنسا) .
- ٢- التطورات السريعة والتأثيرات العالمية لتكنولوجيا النانو.
- ٣- الدور الذي يقوم به معهد لأكويت للبحث العلمي في تضيق الفجوة بين علم النانو وتكنولوجيا النانو (التطلعات الحالية والمستقبلية).
- ٤- تكنولوجيا النانو: المخاطر المستقبلية والتحديات العالمية.
- ٥- مخاطر إدارة تكنولوجيا النانو.
- ٦- نحو تكنولوجيا مسؤولة للنانو.
- ٧- استخدام وإساءة استخدام تكنولوجيا النانو.
- ٨- الاعتبارات الخاصة بالاستخدام العسكري لتكنولوجيا النانو.
- ٩- تكنولوجيا النانو وتصنيع الجزئيات : نحو خطط متوازنة لاستخدام عالمي مسئول.
- ١٠- مبادرات اللجان الوطنية الأوروبية في مجال بحوث تكنولوجيا النانو.
- ١١- التطبيقات الثقافية والاجتماعية لتكنولوجيا النانو.
- ١٢- التنوع الثقافي في أخلاقيات تكنولوجيا النانو.
- ١٣- تكنولوجيا النانو واستدامة البحث العلمي في آسيا.
- ١٤- تكنولوجيا النانو وأخلاقياتها في العالم العربي.
- ١٥- تأثير تكنولوجيا النانو على العالم العربي والدول النامية.

١٦- تأثير تكنولوجيا النانو في المنطقة العربية وفي أفريقيا.

١٧- المبادئ الرئيسية لتكنولوجيا النانو.

كما عقد الخبراء مائدتين مستديرتين، الأولى لمناقشة توصيات لجنة الكومست والحاجة إلى نشر الوعي حول تعليم أخلاقيات العلوم والتكنولوجيا وتطوير السياسات الأكاديمية والصناعات التكنولوجية، والثانية لمناقشة موضوع وضع هيكلية لإعلان اليونسكو بخصوص أخلاقيات تكنولوجيا النانو في العالم العربي، بالإضافة لمحاضرة حول الأبعاد الأخلاقية والاجتماعية لتكنولوجيا النانو، قدمها السيد جون كراولي رئيس قسم أخلاقيات العلوم والتكنولوجيا بالإدارة العامة لمنظمة اليونسكو في باريس.

توصيات الخبراء في ختام الاجتماع:

ووفقا لتوجهات النقاش التي تم طرحها خلال الاجتماع بشأن أوراق العمل وخلال المائدتين المستديرتين والمحاضرة، قدم الخبراء في ختام اجتماعهم عشر توصيات تم إيجازها في النقاط التالية:

- ضرورة منح الدول النامية فرصة الاستفادة من تكنولوجيا النانو وعدم استثثار الدول الصناعية المتقدمة بها.
- التعبير عن مخاوف ومخاطر استخدام تكنولوجيا النانو في الأغراض العسكرية.
- التأثيرات الضارة لبعض تطبيقات تكنولوجيا النانو على حياة البشر والحضارة الإنسانية وعلى البيئة الطبيعية.
- أهمية وضع معايير أخلاقية لتكنولوجيا النانو تلتزم بها جميع دول العالم دون استثناء.
- ضرورة تحسين العلاقة بين منتجي الصناعات التي تعتمد على تكنولوجيا النانو والمستهلكين لتلك المنتجات.
- تفعيل دور المنظمات الدولية الحكومية ومنظمات المجتمع المدني في حماية شعوب العالم من الأضرار التي قد تترتب على بعض تطبيقات تكنولوجيا النانو.
- دعم البحوث العلمية في مجال تكنولوجيا النانو في الدول النامية.

- عدم استخدام تكنولوجيا النانو في أغراض الشر والتدمير أو محاربة ومناهضة الأديان أو إغفال المعتقدات الاجتماعية.
 - الاهتمام بالجوانب الروحانية والأخلاقية للإنسان.
 - قبول الاختلافات الثقافية والاجتماعية والعقائدية بين شعوب العالم.
 - المحافظة على الموارد البيئية الطبيعية كالماء والنبات والحيوان.
- هذا وقد أصدر الخبراء مسودة لإعلان عالمي لأخلاقيات تكنولوجيا النانو سوف تقوم منظمة اليونسكو بصياغته في شكله النهائي بعد التشاور مع الدول الأعضاء في المنظمة والجهات العلمية المتخصصة.

* * * *