



الهيئة  
العربية  
للطاقة  
الذرية

# الذرة والتنمية

==== نشرة علمية إعلامية فصلية ====

المجلد الثامن والعشرون — العدد الثالث 2016

- المشاركة الدولية في عمليات بناء وتشغيل المنشآت النووية
- العوامل المؤثرة في كفاءة المدرسين على تدريس موضوع معالجة الأغذية بالإشعاع في المدارس الثانوية
- التشجيع لأغراض الصحة النباتية في مرافئ الدخول : حل عملي للدول النامية

الذرة في  
خدمة الإنسان



نشرة الذرة والتنمية : نشرة علمية إعلامية فصلية تهتم بمختلف مجالات العلوم النووية  
تصدر عن الهيئة العربية للطاقة الذرية

إن الآراء والأفكار والمعلومات التي تنشر بأسماء كتّابها تكون على مسؤوليتهم.  
يسمح باستعمال ما ورد في هذه النشرة من مواد علمية أو فنية،  
بشرط الإشارة إلى مصدرها .

★ المقالات والمراسلات توجه إلى أمانة التحرير، نشرة الذرة والتنمية على عنوان الهيئة  
أدناه .

★ الإشتراكات والتوزيع : ترسل الطلبات إلى قسم التوثيق العلمي – إدارة الشؤون العلمية  
بالهيئة على العنوان أدناه مع إرفاق شيك باسم الهيئة العربية للطاقة الذرية بالمبلغ  
المطلوب أو إجراء تحويل بنكي إلى حساب الهيئة لدى الشركة التونسية للبنك  
رقم: 100-90-4173/3-840.

الإشتراكات السنوية : 10 دولارات أمريكية للأفراد

20 دولار أمريكي للمؤسسات

يضاف إليها 15 دولاراً أمريكياً قيمة مصاريف البريد

★ الإعلانات بالنشرة يتم الإتفاق عليها بمخاطبة إدارة الإعلام والتوثيق العلمي في الهيئة  
العنوان البريدي : الهيئة العربية للطاقة الذرية، 7، نهج المؤازرة، حي الخضراء 1003، تونس

الهاتف : 71.808.400 - الفاكس : 71.808.450

العنوان الإلكتروني: [aaea@aaea.org.tn](mailto:aaea@aaea.org.tn)

الموقع الإلكتروني: [www.aaea.org.tn](http://www.aaea.org.tn)

# الذرة والتنمية

نشرة فصلية ربع سنوية

تصدرها الهيئة العربية للطاقة الذرية - تونس

المجلد الثامن والعشرون - العدد الثالث 2016

## لجنة التحرير

أ. د. عبد المجيد المحجوب (رئيس التحرير)

أ. د. ضو سعد مصباح      أ. د. صلاح الدين التكريتي

م. نهلة نصر (أمانة التحرير)

## اللجنة الاستشارية

أ. د. كمال الأعرج - الأردن      أ. د. محمد العسيري - البحرين

أ. د. مختار حامدي - تونس      أ. د. هاشم بن عبد الله يمانى - السعودية

أ. د. حامد الباهلي - العراق      أ. د. إبراهيم عثمان - سوريا

أ. د. أحمد الجسار - الكويت      أ. د. السفير هائل الفاهوم - فلسطين

أ. د. رمضان مفتاح كريدان - ليبيا      أ. د. بلال نصولي - لبنان

أ. د. عبد الله أحمد الشامي - اليمن      أ. د. عاطف عبد الحميد عبد الفتاح - مصر

أ. د. محمود بركات - المدير العام الأسبق      أ. د. محمود نصر الدين - المدير العام السابق

أ. د. مصطفى عبد السلام علي - مركز الشرق الأوسط الإقليمي للنظائر المشعة للدول العربية

## جدول المحتويات

الصفحة	الموضوع
3	☆ المشاركة الدولية في عمليات بناء وتشغيل المنشآت النووية – أ. د. وفاء محمد محمد مصطفى .....
13	☆ العوامل المؤثرة في كفاءة المدرسين على تدريس موضوع معالجة الأغذية بالإشعاع في المدارس الثانوية – أحمد صالح ساجت .....
21	☆ التشعيع لأغراض الصحة النباتية في مرافئ الدخول : حل عملي للدول النامية – د. محمد منصور .....
33	☆ أخبار عربية وعالمية – م. نهلة نصر .....
43	☆ أخبار الهيئة .....
69	☆ قائمة مطبوعات الهيئة العربية للطاقة الذرية .....

## المشاركة الدولية في عمليات بناء وتشغيل المنشآت النووية(\*)

### **Abstract**

The radiation risks to the public and to the environment that may arise from operation of nuclear installations may transcend national borders.

International cooperation serves to promote and enhance safety globally by exchanging experience and by improving capabilities to control hazards, to prevent accidents, to respond to emergencies and to mitigate any harmful consequences.

International cooperation is facilitated by intergovernmental agreements (i.e. legally binding agreements between States ranging from bilateral treaties to international conventions), codes of conduct and safety related standards.

Strictly speaking, an international participation in the connection with the construction of new nuclear installations in a specific country will depend also on the conventions acceded to by the country. But, it can be underlined also that the participation of countries preparing the construction of a new nuclear installation in international agreements related to nuclear and radiation safety is increasingly recognized as a reflection of the safety culture existing in the country.

---

Stefan ROHÁR VUJE, a.s. Trnava 23-27 September 2013, Trnava, (\*) مقالة مترجمة من  
. Slovakia

## مقدمة

إن مخاطر الإشعاع على الجمهور وعلى البيئة التي قد تنشأ عن تشغيل المنشآت النووية قد تتجاوز الحدود الوطنية. ويخدم التعاون الدولي سبل تعزيز وتحسين السلامة على مستوى العالم من خلال تبادل الخبرات وتحسين القدرات للسيطرة على المخاطر ومنع وقوع الحوادث والاستجابة لحالات الطوارئ وتخفيف أي عواقب وخيمة .

إن الاتفاقات الحكومية الدولية وقواعد السلوك ومعايير السلامة ذات الصلة (أي الاتفاقات المبرمة بين الدول بدءاً من المعاهدات الثنائية إلى الاتفاقيات الدولية الملزمة قانوناً) تسهل كثيراً من التعاون الدولي من خلال هذه الاتفاقيات .

وبالمعنى الدقيق، فإن الانضمام إلى المشاركة الدولية لبناء منشآت نووية جديدة في بلد معين سوف تعتمد أيضاً على الاتفاقيات المبرمة من قبل الدولة. ويمكن التأكيد على أن استعداد ومشاركة البلدان لبناء منشأة نووية جديدة في الاتفاقيات الدولية المتعلقة بالأنشطة النووية والسلامة من الإشعاع يتزايد مع الاعتراف بأهمية نشر ثقافة السلامة الموجودة في هذا البلد .

## أشكال المشاركة الدولية في عملية بناء وتشغيل المنشآت النووية

تتمثل المشاركات الدولية في صور عديدة أهمها عملياً جميع المراحل في حياة المرافق والمنشآت النووية ومدة أنشطتها (حتى إجازتها من الأجهزة الرقابية)؛ أي تقييم الموقع والتصميم والبناء والتكليف والتشغيل وإغلاق ووقف تشغيل المرافق. وفي البعض منها يتوجه التركيز على القرارات الهامة مثل تحديد الموقع وخلق إمكانية لمشاركة الجمهور في صنع قرار الإذن ببناء المنشأة النووية في الموقع .

## المعاهدات ذات الصلة ببناء وتشغيل المنشآت النووية

تحت رعاية الوكالة الدولية للطاقة الذرية، هناك 3 معاهدات دولية هامة في مجالات الطاقة النووية : معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية (NPT) ومعاهدة

الحظر الجزئي 1963 ومعاهدة الحظر الشامل للتجارب، وأيضاً عدد من المعاهدات الإقليمية الثانوية .

تهدف معاهدة عدم الانتشار النووي إلى منع انتشار الأسلحة النووية وتكنولوجيا الأسلحة وتعزيز الاستخدامات السلمية للطاقة النووية ونزع السلاح النووي، وهي موجهة أيضاً إلى تشغيل المنشآت النووية، وقد أسست المعاهدة نظام الضمانات تحت مسؤولية الوكالة الدولية للطاقة الذرية، والتي تلعب أيضاً دوراً مركزياً في إطار المعاهدة لنقل التكنولوجيا من أجل الأغراض السلمية .

#### **إتفاقيات الضمانات بالوكالة**

لدى الوكالة إتفاقيات للضمانات سارية المفعول مع أكثر من 170 دولة في جميع أنحاء العالم، تتحقق من خلالها الوكالة من تطبيق الدولة لالتزاماتها الدولية بعدم استخدام البرامج النووية لأغراض صنع الأسلحة النووية. ومعظمها إتفاقيات شاملة للضمانات تتضمن متابعة الالتزام بإتفاقية حظر الانتشار النووي (NPT) وتقييم مصداقية الدولة في الإعلان عن المواد النووية والأنشطة النووية الخاصة بها .

ومن المعروف أن هناك أنواع أخرى من الإتفاقيات تسمى "إتفاقيات طوعية" (مبرمة بين الخمس دول الموقعة على NPT) وإتفاقيات ضمانات خاصة (مبرمة بين الثلاث دول غير الموقعين على إتفاقية NPT). وهناك أكثر من 900 منشأة في جميع أنحاء العالم خاضعة لضمانات الوكالة .

#### **وسائل التحقق المستخدمة**

ترتبط وسائل التحقق بالتقارير المقدمة من كل دولة فيما تمتلك من المواد والأنشطة النووية المعلنة. وتتمثل وسائل المراقبة والتقنيات التي تستخدمها الوكالة الدولية للطاقة الذرية في المنشآت في عدة صور مثل الأختام والكاميرات التي تركيبها الوكالة في المنشآت. وهناك مجموعة أخرى من التدابير لتعزيز قدرات التفتيش للوكالة بموجب اتفاق الضمانات مثل عمليات التفتيش الروتينية وعمليات التفتيش الخاصة، والقيام بزيارات لمجموعة عمل الضمانات .

## الاتفاقيات تحت رعاية منظمات الأمم المتحدة والتي تتعلق ببناء وتشغيل المنشآت النووية

هذه الاتفاقيات تقع تحت رعاية منظمات الأمم المتحدة كما يلي :

- لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا (UNECE)

أ - إتفاقية آرهوس (Aarhus)

ب - إتفاقية إسبو (ESPOO)

- برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP)

عدد من الاتفاقيات الإقليمية تحت برامج البحار الإقليمية لبرنامج UNEP مثل البلطيق (HELCON)، مفوضية حماية شمال شرق المحيط الأطلسي وموارده (OSPAR)، والهيئة الإقليمية للمحافظة على بيئة البحر الأحمر وخليج عدن (PERSGA)، وإتفاقية برشلونة... إلخ (فيما يصل إلى 18 إتفاقية إقليمية في المجموع).

### إتفاقية آرهوس

أسست إتفاقية آرهوس عدداً من الحقوق للجمهور (الأفراد والجمعيات الخاصة بهم) فيما يتعلق بالبيئة. ويتعين على الأطراف في الإتفاقية اتخاذ الإجراءات اللازمة لجعل السلطات العامة (على المستوى الوطني أو الإقليمي أو المحلي) تسهم في جعل هذه الحقوق نافذة. وتتص الإتفاقية على :

- الحصول على المعلومات البيئية
- المشاركة العامة في صنع القرار البيئي
- الوصول إلى العدالة .

### اتفاقية إسبو

هي إتفاقية تقييم الأثر البيئي في سياق عابر للحدود (وتسمى بشكل غير رسمي إتفاقية إسبو). وقعت في ESPOO بفنلندا في عام 1991 ودخلت حيز التنفيذ في عام 1997. وتحدد الإتفاقية التزامات الأطراف - الدول التي وافقت على الالتزام



بالإتفاقية - بإجراء تقييم للأثر البيئي لبعض الأنشطة في مرحلة مبكرة من التخطيط لأي نشاط نووي .

كما تضع هذه الإتفاقية الأسس للالتزام العام للدول بالإخطار والتشاور فيما بينها بشأن جميع المشاريع الرئيسية قيد الإنشاء التي من المحتمل أن يكون لها آثار بيئية ضارة كبيرة قد تقع عبر الحدود .

### **الاتفاقيات الإقليمية تحت برنامج البحار الإقليمية لبرنامج UNEP**

مجموعها 18 إتفاقية إقليمية فيما بين الحكومات المنضمة لبرنامج UNEP. على سبيل المثال إتفاقية (البلطيق HELCON)، ومن أهم بنودها اتخاذ تدابير وقائية كلما كانت هناك أسباب معقولة للاعتقاد بإدخال مواد بشكل مباشر أو غير مباشر في البيئة البحرية قد تضر بصحة الإنسان والموارد الحية أو النظم الإيكولوجية البحرية، أو تتداخل مع الاستخدامات المشروعة الأخرى للبحر .

### **الإتفاقيات تحت رعاية الوكالة والتي تتعلق ببناء وتشغيل المنشآت النووية**

أهم بنود اتفاقيات الوكالة والمتعلقة ببناء وتشغيل المنشآت النووية هي ما يلي :

- إتفاقية الأمان النووي
- إتفاقية الإبلاغ المبكر عن وقوع حادث نووي
- إتفاقية تقديم المساعدة في حالة وقوع حادث نووي أو طارئ إشعاعي
- الإتفاقية المشتركة بشأن أمان التصرف في الوقود المستهلك وأمان التصرف في النفايات المشعة
- إتفاقية الحماية المادية للمواد النووية
- إتفاقية فيينا بشأن المسؤولية المدنية عن الأضرار النووية
- إتفاقية منع التلوث البحري الناجم عن دفن النفايات والمواد الأخرى .

## إتفاقية الأمان النووي

هدفها هو الالتزام القانوني للدول المشاركة المشغلة لمحطات الطاقة النووية بالحفاظ على مستوى عال من الأمان، والتركيز على التزام جميع الأطراف بتطبيق الأساسيات الواردة في وثيقة الوكالة "المبادئ الأساسية للسلامة (SF-1)". وتشمل هذه الأساسيات، اختيار الموقع والتصميم والبناء والتشغيل وتوافر الموارد المالية والبشرية الكافية، والتقييم والتحقق من سلامة وضمان الجودة والتأهب لحالات الطوارئ.

## إتفاقية الإبلاغ المبكر عن وقوع حادث نووي

في أعقاب حادث محطة تشيرنوبيل النووي عام 1986، تم تأسيس نظام الإخطار عن الحوادث النووية وخاصة التي لديها القدرة على الانتشار خارج الدولة والعبارة للحدود الدولية. ويتطلب ذلك من جميع الدول تقديم تقارير تفصيلية عن وقت ومكان الحادثة والإنبعاثات الإشعاعية والبيانات الضرورية لتقييم الوضع. كما يجب أن يتم الإعلان عن الدول المتأثرة مباشرة أو عبر الوكالة الدولية وإعلام الوكالة نفسها .

إن إتفاقية الإخطار المبكر إلزامية لأي حادث نووي. وهناك إتفاقيات ثنائية مع جميع الدول المحيطة بسلوفاكيا ومع الوكالة الدولية تتضمن تعهدات الإبلاغ المبكر .

## اتفاقية فيينا بشأن المسؤولية المدنية عن الأضرار النووية

وضع بروتوكول لتعديل إتفاقية فيينا لعام 1963 بشأن المسؤولية المدنية عن الأضرار النووية، وكذلك اعتماد إتفاقية التعويض التكميلي عن الأضرار النووية تحدد الحد الأقصى الممكن من المسؤولية بنسبة لا تقل عن ما يعادل تقريبا 400 مليون دولار أمريكي. تحدد الإتفاقية التعويض التكميلي والمبالغ الإضافية التي ستقدم من خلال المساهمات المقدمة من الدول الأطراف على أساس القدرات النووية المشغلة. إن مفهوم الضرر البيئي والتدابير الوقائية يمتد على النطاق الجغرافي لإتفاقية فيينا، والذي قد يتعرض للخسارة في الأرواح والإصابات الشخصية .

## المشاركة الدولية عبر المعايير المتعلقة بالسلامة والوكالة الدولية للطاقة الذرية

تتعاون الوكالة مع الأجهزة المختصة في الأمم المتحدة والمنظمات المتخصصة المعنية مثل : منظمة الأغذية والزراعة (FAO) – منظمة العمل الدولية (ILO) – وكالة الطاقة النووية (OECD/NEA) – منظمة الصحة الأمريكية (PAHO) – مكتب منظمة الأمم المتحدة لتنسيق الشؤون الإنسانية (OCHA) – منظمة الصحة العالمية (WHO) .

## المشاركة الدولية عبر التعاون بين السلطات الرقابية النووية الوطنية

"MDEP" هي مبادرة فريدة من نوعها أسستها عشر دول، وتقوم بها السلطات الرقابية الوطنية من كندا والصين وفنلندا وفرنسا واليابان وجمهورية كوريا والاتحاد الروسي وجنوب أفريقيا والمملكة المتحدة والولايات المتحدة بالتعاون في شأن سلامة تصميم المفاعلات الجديدة وتوفير فرص التعرف على ممارسات مراجعة تراخيص السلامة والمتطلبات الضرورية، وتشارك الوكالة الدولية للطاقة الذرية في العديد من أنشطة "MDEP".

وقد تم إنشاء العديد من المنظمات في نهاية القرن الماضي لتقديم إمكانية تبادل المعلومات والخبرات حول القضايا ذات الاهتمام المشترك، وقد أنشأت هذه المجموعات على أساس :

- نوع المفاعل (CANDU و WWER)
- الاعتبارات الإقليمية / اللغوية
- حجم برامج الطاقة النووية
- شبكة الهيئات الرقابية في البلدان مع البرامج النووية الصغيرة .

## فريق مراجعة سلامة التشغيل التابع للوكالة الدولية للطاقة الذرية

برنامج "OSART" هو النهج الرئيسي لتوفير وتطبيق أفضل وأوسع معايير الأمان الخاصة بالوكالة. وتتمثل المهمة الرئيسية لبرنامج "OSART" في تقييم أنشطة

السلامة التشغيلية، وتقديم المشورة للمحطات تحت الإنشاء على أساس معايير السلامة المتبعة من قبل الوكالة وإدخال منهجية "OSART" لإنشاء أو تحسين برنامج التقييم. ويغطي برنامج "OSART" على نطاق واسع المجالات التشغيلية الآتية كمجالات مرجعية معيارية : الإدارة والتنظيم والتدريب والتأهيل وعمليات التشغيل والصيانة، والدعم الفني والخبرة التشغيلية والحماية من الإشعاع والكيمياء، والتخطيط لحالات الطوارئ والتأهب وإدارة الحوادث الشديدة. إن التعزيزات الأخيرة المضافة إلى برنامج "OSART" هي إضافة إدارة الحوادث الشديدة إلى مجالات المراجعة الإعتيادية وتأسيس 4 مجالات مراجعة إختيارية : تشغيل طويل الأمد، تحليل احتمالي للسلامة (PSA)، الانتقال من عملية الإيقاف إلى التشغيل، وثقافة السلامة .

### المشاركة الدولية خلال دراسة الموقع

المهام الأساسية خلال المرحلة التحضيرية لتحديد مواقع بناء محطات الطاقة النووية هي :

- إختيار الموقع
- تقييم المخاطر (توجهات في دول الاتحاد الأوروبي البيئية، شبكة ناتورا 2000 الخاصة بالحفاظ على المحميات الطبيعية والتنوع البيولوجي)
- دراسة الجدوى الاقتصادية
- تقييم الأثر البيئي
- التخطيط
- إذن قبول الموقع (أي الموافقة على إعداد الموقع) إلى جانب مشاركة دولية واضحة من خلال معايير السلامة والتقنية، وتحديداً في مرحلة إختيار الموقع
- إشراك الجمهور وتوفير إمكانية أخرى للمشاركة الدولية .

### إختيار الموقع حسب إرشادات الوكالة (IAEA, GS-R-2, GS-G-2.1)

يتم تحديد منطقتين في حالات الطوارئ خارج الموقع وفقاً لمعايير السلامة بالوكالة الدولية للطاقة الذرية لقوة المفاعل الأكبر من 1000 ميغاواط :

- منطقة عمل وقائية (PAZ-the precautionary action zone) مع دائرة نصف قطرها 3-5 كلم لمنع الآثار الصحية الشديدة عن طريق الحفاظ على جرعات أقل من تلك التي يتوقع أن يتم التعهد بها في أي ظرف من الظروف .
- منطقة تخطيط العمل الوقائية العاجلة (UPZ- the urgent protective action planning zone) مع دائرة نصف قطرها 5 – 30 كم (لمنع الآثار الناجمة عن طريق تجنب الجرعات العشوائية) .

### تقييم الأثر البيئي - إتفاقية ESPOO

تنص الاتفاقية في المادة 2 من الجزء 6 منها على ما يلي : يلتزم الطرف المنشئ للمحطة، وفقاً لأحكام هذه الاتفاقية، بالتمهيد للجمهور في المناطق التي يحتمل أن تتأثر وذلك للمشاركة في إجراءات تقييم الأثر البيئي، والتأكد من أن الفرصة متاحة لجمهور الطرف المتضرر وجمهور الطرف المنشئ للمحطة للإدلاء بأرائهم. وعلى سبيل المثال، الاتفاقية الثنائية بين سلوفاكيا والنمسا (المادة 2 من الجزء الخامس) .

### الخلاصة

بعد أكثر من 60 عاماً من استخدام الطاقة النووية للأغراض السلمية أنشئت أشكال متنوعة من الأنشطة الدولية بهدف الوصول إلى مستوى عال من السلامة النووية أثناء تشغيل المنشآت النووية وحماية العمال والسكان والبيئة من آثار الإشعاع غير المرغوب فيها .

في هذا العرض تم تقديم لمحة عامة عن أهم المعايير لاختيار المواقع والحصول على ترخيص لبناء منشآت نووية والتي تعد نقطة البداية التي يجب التركيز عليها. كما تبرز المقالة مدى مساهمة الأنشطة الدولية والمشاركات الفعالة لتحديد المواقع وتصميم وبناء وتشغيل وإيقاف تشغيل المنشآت النووية في البلدان المختلفة .

بالإضافة إلى ذلك أبرزت المقالة الدور الحيوي لمتابعة الرأي العام وقياس مدى القبول العام لدى الجمهور بإعطائه لمحة موجزة عن بعض الخطوات الهامة في هذا المجال والتي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار. وأوضحت المقالة أيضاً الدور الهام لنشر ثقافة الوعي الجماهيري والتوعية الدائمة المستمرة قبل إنشاء المشاريع النووية .

ترجمة : أ. د. وفاء محمد محمد مصطفى  
هيئة الرقابة النووية والإشعاعية المصرية

## References

- 1- IAEA, Governmental, Legal and Regulatory Framework for Safety-IAEA Safety Standards for protecting people and the environment, Feb. (2016).
- 2- IRS Guideline (IAEA / NEA-International Reporting system for Operating Experience , Vienna , March (2013).
- 3- SOER-WANO, Fukushima Daiiclu-Nuclear station fuel damage Caused by earthquake and Tsunami, March (2011).

## العوامل المؤثرة في كفاءة المدرسين على تدريس موضوع معالجة الأغذية بالإشعاع في المدارس الثانوية

### Abstract

This article aims to use the verification tool to determine the knowledge of the secondary school teachers about their competence in teaching the subject of food treatment and preservation by irradiation .It also aims to determine the correlation coefficient and the extent of the link between factors to reach positive attitudes towards food irradiation. This can change their beliefs on the safety of food treated by radiation as they can influence the education quality provided to students and increase their information, and thus educate students and their families about the benefits of using radiation in food preservation.

### ملخص

تهدف هذه المقالة إلى استعمال أداة التحقق لتحديد مستوى المعرفة لمدرسي المدارس الثانوية حول كفاءتهم في تدريس موضوع معالجة وحفظ الأغذية بالإشعاع وتحديد العوامل المتعلقة بكفاءة تدريسهم لتلك المادة الدراسية. كما تسعى المقالة إلى قياس مدى الارتباط بين هذه العوامل للوصول إلى مواقف إيجابية تغير من معتقدات المدرسين بشأن سلامة الأغذية المعالجة بالإشعاع، بما يمكنهم من أن يؤثرؤا في نوعية التعليم المقدم للطلبة وزيادة معلوماتهم، وبالتالي تثقيف الطلبة وعائلاتهم حول فوائد استعمال الإشعاع في حفظ الأغذية .

## مقدمة

تعد تقنية معالجة الأغذية بالإشعاع تقنية آمنة لحفظ الغذاء، والتي عند استعمالها، وفقاً لتدابير السلامة الغذائية، تعمل على تقليل مسببات الأمراض في الغذاء وتطيل من مدة الصلاحية وتحسن القيمة الغذائية للعديد من المنتجات الغذائية والفواكه والخضر. لقد أثبتت الكثير من البحوث والدراسات أن تقنية الإشعاع آمنة في مجال حفظ الأغذية، أما لدى جمهور المستهلكين فقد كان تقبلهم للفكرة بطيئاً على الرغم من أن الملايين من الناس في العالم يصابون بالتسمم الغذائي كل سنة، وتتفق الحكومات المليارات من الدولارات على الرعاية الصحية وإجراءات الوقاية من الأمراض المنقولة عن طريق الأغذية .

لقد ارتبط قبول المستهلك للمواد الغذائية المعالجة بالإشعاع بالعديد من العوامل منها :

- نقص المعرفة عن تشعيع الأغذية مما أثر بشكل كبير في عدم رغبة المستهلكين في شراء الأغذية المعالجة بالإشعاع، على عكس الأشخاص الذين على دراية وفهم لتشعيع الأغذية حيث كانوا أكثر استعداداً لشرائها .
- إنخفاض وعي المستهلك حول فوائد التشعيع في حفظ الأغذية حيث كانت غالبية الناس غير متأكدة من سلامة الأغذية المعالجة بالإشعاع .
- لقد ثبت أن ازدياد شريحة الطبقة المتعلمة بالمجتمع من ذوي التعليم الجامعي ساعد على إيجاد أسواق ناجحة للأغذية المعالجة بالإشعاع .
- مستوى المعيشة للأسرة يزيد من قدرتها على شراء الأغذية المعالجة بالإشعاع، والتي تعد أكثر كلفة من الأغذية المحفوظة بالطرق التقليدية .
- ارتفاع مستوى التعليم للوالدين يسهل من قناعاتهم لتقديم الطعام المعالج بالإشعاع لأفراد الأسرة .

إن الأشخاص الذين يشعرون بالقلق إزاء سلامة الأغذية المعالجة بالإشعاع هم أقل استعداداً لدفع المال لشراء منتجات غذائية معالجة بالإشعاع، على العكس من



الأشخاص الذين يتمتعون بمستوى تعليم عالي أو لديهم معرفة مسبقة بموضوع حفظ الأغذية بالإشعاع فهم يكونون على استعداد لدفع المزيد مقابل سلامة ما يتناولونه من أغذية. فقد أشارت إحدى الدراسات أنه عند سماع الجمهور لفوائد الإشعاع في حفظ الأغذية وتحسين قيمتها الغذائية وإطالة العمر التسويقي لها، ارتفع مستوى الموقف الإيجابي تجاه الأغذية المعالجة بالإشعاع من 11% إلى 62%، حيث أبدوا استعدادهم لدفع 5% زيادة بالسعر لتلك الأغذية. وتوصلت دراسات أخرى إلى أن مواقف بعض المستهلكين تجاه الأغذية المعالجة بالإشعاع ارتبطت بالمعتقدات والقيم الاجتماعية والمعرفة المسبقة عن تشعيع الأغذية، كلها عوامل ساعدت في اختصار الوقت الذي يصرفه المدرسون في إقناع الناس بسلامة الأغذية المشعة. وقد أثرت البحوث التي أجريت من قبل مرشدي التغذية والصحة المجتمعية، وتحديدًا تخصص الأسرة والمستهلك، بشكل إيجابي في تقبلهم للغذاء المعالج بالإشعاع وأزلت سوء الفهم تجاه سلامة تلك الأغذية .

### التجربة الأمريكية في تدريس حفظ الأغذية بالإشعاع

أنجزت دراسة في الولايات المتحدة الأمريكية ضمت 425 مدرساً في تخصص علوم الأسرة والمستهلك بالمدارس الثانوية لمدينة تكساس لبيان مواقفهم من معالجة الأغذية بالإشعاع، باعتبار هؤلاء المدرسون يقدمون المعرفة والإرشاد وتدرّس علوم الغذاء والتغذية الصحية وعلوم وتكنولوجيا الغذاء وسلامة الأغذية. وقد جمعت البيانات عشوائياً بواسطة خدمة البريد الإلكتروني أسبوعياً خلال مدة الدراسة. علماً أن ثلثي المدرسين المشاركين كانوا يدرسون علوم الأسرة والمستهلك لمدة 11 سنة أو أكثر، وأن 37% منهم لديه خبرة تدريس لمدة 21 سنة .

حددت العناصر المدروسة وعددها 19 عنصراً ومثبت إزاءها درجة الثقة لها التي لا تزيد عن 1.0 وكما هو مبين أدناه :

1 - الاعتقاد بأن الأمراض المنقولة من الأغذية للإنسان ناجمة عن تلوث اللحم بالبكتيريا = 0.66 .

- 2 - الاعتقاد بأن الأمراض المنقولة من الفواكه والخضر للإنسان ناجمة عن تلوثها بالبكتريا المرضية = 0.81 .
- 3 - الاهتمام بمعرفة المزيد عن تقنيات سلامة الأغذية = 0.74 .
- 4 - الاعتقاد أنه ليس هناك ما يكفي من أبحاث لإثبات أن تشجيع الأغذية آمن = 0.66 .
- 5 - الاعتقاد بإمكانية استعمال الإشعاع لجعل الأغذية الفاسدة صالحة للتسويق = 0.76 .
- 6 - أن معالجة الأغذية بالإشعاع تجعل الغذاء بدوره مادة مشعة = 0.76 .
- 7 - أن تشجيع الأغذية يدمر المحتوى الغذائي للمواد الغذائية أكثر من تقنيات الحفظ الأخرى = 0.63 .
- 8 - تقنية التشجيع تقضي بشكل فعال على مسببات الأمراض بالغذاء = 0.56 .
- 9 - إستهلاك الغذاء المعالج بالإشعاع يمكن أن يكون ضاراً في المستقبل = 0.72 .
- 10 - أرغب في شراء الغذاء المعالج بالإشعاع إذا كان متاحاً في الأسواق = 0.82 .
- 11 - منشآت التشجيع يمكن أن تسبب تسرباً إشعاعياً للمناطق المحيطة بها = 0.61 .
- 12 - أشعر بأهمية تدريس المواضيع المتعلقة بتشجيع الأغذية = 0.87 .
- 13 - أن الأغذية التي عولجت بالإشعاع صالحة للأكل = 0.79 .
- 14 - الأغذية المعالجة بالإشعاع يمكن أن تصبح ملوثة مرة ثانية = 0.73 .
- 15 - الأغذية المعاملة بالإشعاع تسبب السرطان = 0.69 .
- 16 - أرغب بتقديم الطعام المعالج بالإشعاع إلى عائلتي = 0.89 .
- 17 - استفادة الطلبة من معرفة المدرسين لموضوع تشجيع الأغذية = 0.76 .
- 18 - أنا مهتم بمعرفة المزيد حول موضوع حفظ الأغذية بالإشعاع = 0.95 .
- 19 - أنا أشعر بالثقة عند تدريس مادة معالجة الأغذية بالإشعاع = 0.92 .

وبعد تحليل حدود الثقة لكل من العوامل أعلاه وجد أنها توزعت حسب أهميتها إلى ثلاثة مستويات، كان المستوى الأول للعوامل التي قيمة حدود الثقة لها تزيد عن 0.82 فما فوق، أما المستوى الثاني كان للعوامل التي حدود الثقة لها من 0.72 - 0.82 والمستوى الثالث من 0.61 - 0.71، أما العوامل التي حدود ثقتها أقل من 0.60 لم تذكر هنا لأنها عدت ضعيفة وغير مؤثرة .

أظهر تحليل النتائج وجود تصور ايجابي إلى معتدل عند المشاركين بالدراسة عن مفاهيم معالجة الأغذية بالإشعاع وسلامتها، مخاطر الإصابة بالأمراض المنقولة من الغذاء، والتعلم عن تشيع الأغذية .

**جدول (1) : بعض المقاييس الإحصائية المدروسة  
حول مواقف ومفاهيم مدرسي الأسرة والمستهلك**

معامل الارتباط**	الانحراف المعياري	المتوسط	المقياس*
A0.75	0.63	3.41	سلامة الأغذية المعاملة بالإشعاع a
B0.42	0.41	4.65	التعلم عن تشيع الأغذية a
B0.35	0.86	3.60	مخاطر الإصابة بالأمراض المنقولة من الغذاء a
A0.61	0.95	2.40	الكفاءة في التدريس
A0.70	0.63	1.61	فهم موضوع تشيع الأغذية b
A0.65	0.52	2.54	التدريب المسبق b
A0.60	1.35	4.32	المعرفة c
C0.25	0.61	4.71	الخبرة التدريسية أو المستوى التعليمي c

\* : a = قياس المتوسط من 4 درجات b ، = قياس المتوسط من 5 درجات .

c = قياس المتوسط من 6 درجات .

\*\* : A = ارتباط عالي المعنوية، B = ارتباط متوسط المعنوية، غير معنوي C = ارتباط غير معنوي .

## **الارتباطات المدروسة والمتعلقة بمعالجة الأغذية بالإشعاع**

توصلت الدراسة آفة الذكر، بصورة عامة، إلى أن عوامل الجنس والعرق ومستوى التعليم والمعرفة المسبقة بشأن تشعيع الأغذية وسلامتها والخبرة التدريسية كلها عوامل ترتبط بالمواقف من مسألة معالجة الأغذية بالإشعاع. وفيما يلي شرح موجز لمدى ارتباط كل مقياس مدروس بالمواقف المسجلة تجاه معالجة الأغذية بالإشعاع :

### **1 – سلامة الأغذية المشععة (Safety)**

لقد ارتبط موقف المدرسين تجاه سلامة الأغذية المعالجة بالإشعاع ارتباطاً إيجابياً مع ما يعتبرونه فهماً لتشعيع الأغذية. وسيعمل أي تدريب سابق حول نفس الموضوع على تحديد مواقف المدرسين تجاه قيمة تعليم تشعيع الأغذية وتجنب خطر الإصابة بالأمراض المنقولة من الغذاء .

وقد أوضح التحليل الإحصائي أن فهم موضوع تشعيع الأغذية والمعرفة والتدريب المسبق للمدرسين كان له ارتباط كبير تجاه موقفهم من سلامة مفهوم تشعيع الأغذية، بينما كان مقياس الخبرة التدريسية أو المستوى التعليمي ذا ارتباط غير معنوي .

### **2 – فهم تشعيع الأغذية (Understanding)**

إن فهم المدرسون لموضوع تشعيع الأغذية لا ينعكس إيجابياً فقط على موقفهم تجاه سلامة وأمان الأغذية المعاملة بالإشعاع بل يتعداه إلى معرفتهم الفعلية وتدريبهم المسبق حول الموضوع نفسه . وقد بينت نتائج الارتباط المبينة في الجدول أن المعرفة والتدريب المسبق يرتبط ارتباطاً عالي المعنوية مع فهم تشعيع الأغذية .

### **3 – الكفاءة (Competence)**

إستناداً للبحوث والدراسات المنجزة في مجال التربية والتعليم فإن الكفاءة الذاتية للمدرسين وقيمة ذلك التعليم ارتبط ارتباطاً عالياً مع التعليم المسبق لتشعيع الأغذية ومع فهم تشعيع الأغذية، بينما لوحظ وجود ارتباط متوسط بين الكفاءة والتعليم من جهة وبين الخبرات التدريبية السابقة ومخاطر الإصابة بالأمراض المنقولة عن طريق الغذاء .

#### 4 – التدريب المسبق حول تشجيع الأغذية (Previous)

كانت الفرضية في الدراسة الأمريكية أن المدرسين الذين اشتركوا في فرص سابقة لتعلم المزيد عن تشجيع الأغذية لن تكون مواقفهم إيجابية تجاه سلامة الأغذية المعالجة بالإشعاع وفهم تكنولوجيا الإشعاع والكفاءة في تدريس الموضوع أعلاه، وأظهرت النتائج عدم وجود ارتباط يذكر بين التدريب المسبق للمدرسين ومستوى المعرفة عندهم وبين الخبرة التدريسية أو مواقفهم بخصوص تشجيع الأغذية .

#### الاستنتاج

إن كفاءة تدريس مدرسي مادة علوم الأسرة والمستهلك لموضوع معالجة وحفظ الأغذية بالإشعاع مرتبط ارتباطاً عالياً مع عوامل سلامة تشجيع الأغذية، الكفاءة في التدريس وفهم موضوع تشجيع الأغذية، المعرفة والتدريب المسبق حول موضوع التشجيع. وترتبط كفاءة التدريس للمدرسين ارتباطاً متوسطاً بعوامل التعليم عن تشجيع الأغذية ومخاطر الإصابة بالأمراض المنقولة من الغذاء .

لقد وجد أن بعض المدرسين لديهم مواقف متعادلة تجاه سلامة الأغذية المعالجة بالإشعاع والبعض الآخر كان لديهم سوء فهم عن الموضوع رغم معرفتهم المعتدلة بتقنية الإشعاع .

إن الفهم المسبق لتقنية معالجة الأغذية بالإشعاع والمعرفة والخبرة السابقة في تدريس تلك المادة، يشير إلى أهمية توفير فرص تدريبية للمدرسين الذين ليس لديهم أي تدريب سابق للتعلم حول الأغذية المعالجة بالإشعاع وتغيير معلوماتهم السابقة حول سوء الفهم لموضوع تشجيع الأغذية مما سيؤثر إيجابياً في مقدار التعليم المقدم للتلاميذ.

أحمد صالح ساجت

وزارة العلوم والتكنولوجيا العراقية

## References

- 1- Bruhn ,C.M. (1998). Consumer acceptance of irradiated food: theory and reality . Rad Phys. 52: 129-133.
- 2- Gurbuz Gunes and M. DenizTekin (2006). Consumer awareness and acceptance of irradiated foods: Results of a survey conducted on Turkish consumers LWT- Food Science and Technology ,39(4) :444-448
- 3-Thompson,B.;K.P.Ribera and T.A. Vestal (2007) The relationship between attitudes , Knowledge and demographic variable of higher school teachers regarding food irradiation . J. of food Sci. education v.6:23-28

## التشجيع لأغراض الصحة النباتية في مرافئ الدخول حل عملي للدول النامية<sup>(\*)</sup>

### Abstract

Most Arab countries are located in the Mediterranean basin and benefit from a typical Mediterranean climate. This climate creates suitable conditions for fruits and vegetables production. Unfortunately, these conditions are also suitable for a diversity of insect pests, which can be transmitted into importing countries with fresh products. To avoid this problem, importing countries normally impose quarantine regulations that can also limit the potential of trade. Phytosanitary treatments, including phytosanitary irradiation, can make it possible to overcome quarantine regulations by killing quarantine pests or making them unable to establish in importing countries. Phytosanitary irradiation requires very costly irradiation facilities that countries, particularly developing ones, might be reluctant to invest their money in before making sure that such facilities will be profitable; something that can delay the implementation of such technology for years. New changes in the import regulations in the United States of America made it possible to treat products in the ports of entry avoiding the immediate need for irradiation facilities in exporting countries. This procedure makes it possible for exporting countries to explore the potential trade benefits before investing in the irradiation facilities. This article discusses the economic potential of phytosanitary irradiation as means for avoiding trade barriers between countries.

---

(\*) مقالة مترجمة (بتصرف) عن ورقة علمية بعنوان : " Phytosanitary irradiation in ports of entry : a practical solution for developing countries " المؤلفون : Emilia Bustos-Griffin , Guy J. Hallman2 & Robert L. Griffin . الورقة منشورة في مجلة : International Journal of Food Science and Technology 2015, 50 : 249-255 .

## مقدمة

دفعت حاجة المستهلك العصري لتنوع أكبر ونوعية أفضل من الفواكه والخضر الطازجة، التجارة العالمية بالمنتجات الزراعية، إلى مستويات قياسية، في العقود القليلة الماضية. تزرع أنواع متعددة من الخضر والفاكهة في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية من العالم حيث تسمح الظروف المناخية بزراعة مجال واسع من المحاصيل، لكن، لسوء الحظ، فإن العوامل الملائمة لتنوع الإنتاج الزراعي ملائمة أيضاً للتنوع في الآفات التي يمكن أن تنتقل، مع المنتجات الطازجة، إلى البلدان المستوردة. وتحد قوانين الحجر الزراعي من دخول وانتشار الآفات لكنها تحد أيضاً من إمكانية الاتجار في السلع المعروفة بكونها عائلًا للآفات غير الموجودة في الدول المستوردة. تمكّن معاملات الصحة النباتية من تحاشي المعوقات الحجرية عن طريق إزالة هذه الآفات أو قتلها أو منعها من الاستقرار في الدول المستوردة .

دخل التشجيع لأغراض الصحة النباتية، منذ عام 2004، الاستعمال التجاري، بشكل تدريجي ومتزايد، من حيث عدد السلع المتبادلة والدول المتعاملة. فقد أرسلت أستراليا والهند وتايلاند وفيتنام والمكسيك وجنوب أفريقيا، خلال العقد الأخير، شحنات من تسعة أنواع مختلفة من السلع المشعة إلى نيوزيلندا والولايات المتحدة الأمريكية وماليزيا. وقد تنبعت دول أخرى، وخاصة تلك التي تصدر بشكل رئيسي للولايات المتحدة الأمريكية، إلى الفرصة التجارية التي يؤمنها التشجيع لأغراض الصحة النباتية. ولكن تردد القطاع العام والخاص في الاستثمار في منشآت التشجيع حد من إمكانية الاستفادة من هذه التقنية في كثير من الدول. ورغم أنه قد تبين أن منشآت التشجيع لأغراض الصحة النباتية اقتصادية على الأمد الطويل، فإن بناء منشأة جديدة يتطلب مبالغ كبيرة، ولا بد من التأكد من توفر سلع كافية لتشغيلها لكي تكون هذه المنشأة رابحة اقتصادياً .

لقد أعطى تشريع جديد في القوانين الأمريكية النازمة يسمح بتشجيع السلع في مرافئ الدخول في الولايات المتحدة الأمريكية، فرصة للدول المصدرة للاستفادة من الأسواق التي فتحتها التشجيع لأغراض الصحة النباتية، دون الحاجة إلى الاستثمارات



العالية اللازمة لبناء منشآت تشجيع في بلدان المنشأ. تسمح القواعد الجديدة لبلدان في قارات آسيا وأفريقيا وأمريكا باستكشاف فرص تسويق لمنتجاتها الزراعية الطازجة بحد أدنى من الاستثمارات والخطورة. كما تسمح للدول التي تنتج كميات قليلة من السلع لا تؤمن التشغيل الكافي لمحطات التشجيع، مما لا يبرر الاستثمار في هذا المجال، من استعمال التشجيع لأغراض الصحة النباتية .

تعرض هذه المقالة لموضوع تشجيع المنتجات الزراعية لأغراض الصحة النباتية ودور هذه التقنية في تسهيل التبادل التجاري بين دول العالم. كما تتطرق المقالة لموضوع التشريع الجديد في الولايات المتحدة الأمريكية الذي يسمح بالتشجيع في مرافئ الدخول، بدلاً من بلد المنشأ .

### **الإنتاج الزراعي العالمي**

قدر الإنتاج الزراعي العالمي، في عام 2013، بأكثر من 500 مليون طن من ثمار الفاكهة وأكثر من 800 مليون طن من الخضر. تساهم قارة آسيا بنحو 60% من هذه الكمية والقارة الأمريكية بنحو 13% وقارة إفريقيا بنحو 10% .

تعتمد كثير من الدول النامية، بشكل كبير، على الزراعة لدعم اقتصادها الوطني. ويمكن أن يؤدي فتح أسواق جديدة لمنتجاتها الطازجة إلى خلق فرص عمل جديدة وتخفيض معدل الفقر في هذه الدول. وتشكل قوانين الحجر الزراعي التي تفرضها الدول المستوردة، لمنع الآفات النباتية الضارة من الدخول إليها، حاجزاً رئيسياً لمعظم هذه التجارة .

### **تشجيع الأغذية في العالم**

عالمياً، أنجزت 60 دولة تقريباً إطاراً تنظيمياً يسمح بتشجيع نوع واحد على الأقل من المواد الغذائية، كما تستعمل 17 دولة، بشكل تجاري، هذه التقنية. فقد شجع، في السنوات القليلة الماضية، أكثر من 500 مليون كلغ من الغذاء، واستعملت عمليات التشجيع هذه لأغراض متعددة منها وقف الإنبات وتخليص المنتجات الطازجة من الآفات وتطهير اللحوم ومنتجاتها والأسماك والأغذية البحرية والبهارات والأغذية المجففة من الميكروبات. عولج نحو 40% من هذه الكمية في الصين و20% في

الولايات المتحدة الأمريكية و 13% في فيتنام و 8% في المكسيك والباقي (19%) في بقية دول العالم. ويمكن لدول كثيرة أخرى استعمال تقنية التشعيع لمعالجة الأغذية، بشكل تجاري، ولكن لا تتوفر لديها منشآت التشعيع اللازمة، كما أن المستثمرين مترددون في بناء منشآت جديدة قبل التأكد من حاجة السوق لها. حدثت هذه الأسباب من استعمال التشعيع، مقارنة بتقنيات حفظ الغذاء الأخرى، مثل التعليب والتجفيف والتبريد والتجميد والتدخين. ويُلخص الجدول (1) حجم المواد الغذائية المعالجة بتقانات التصنيع المختلفة. ويعود السبب في أن كمية المنتجات المعالجة بالإشعاع منخفضة نسبياً إلى أن تقنية التشعيع مازالت غير منافسة للطرق الأخرى اقتصادياً، والسبب الأساسي لذلك هو نقص عدد منشآت التشعيع. ونتيجة لذلك، تتوفر كميات قليلة جداً من المنتجات المشعة للمستهلك، مما يؤدي إلى نقص عام في وعي المستهلك بنوعية المنتجات المشعة.

**الجدول (1) كمية المواد الغذائية المعالجة  
باستعمال تقنيات حفظ الغذاء المختلفة**

الكمية (طن متري $\times 10^3$ )	تقنية المعالجة
17000	التعليب
24300	التجميد
102518	التبريد
6498	التجفيف
1307	التبخير والمعاملة بالماء الساخن
500	التشعيع (الكمية الإجمالية)
280-	- البهارات والغذاء المجفف
85-	- منع الإنبيات
9-	- تطهير اللحوم من الميكروبات
17-	- الخضار والفاكهة
109-	- تطهير الأسماك والغذاء البحري وغيره

## **التشجيع لأغراض الصحة النباتية في التجارة**

بدأ الاستعمال التجاري الأول للتشجيع لأغراض الصحة النباتية في عام 1986 عندما أرسلت بورتوريكو ثمار مانغو مشععة إلى ولاية فلوريدا الأمريكية، ولو أن الاستعمال الروتيني لهذه التقنية لم يبدأ حتى عام 2004. ومنذ ذلك التاريخ، استعملت ثماني دول فقط التشجيع لأغراض الصحة النباتية في التجارة وبتسع سلع طازجة مختلفة هي المانغو واللوغان والمانغوستين والدراغون والرامبوتان والجوافة والफल والليمون الحلو والعنب. وبلغ الوزن الإجمالي للسلع المشععة المستعملة في التجارة في عام 2013 نحو 12853500 كلغ، نصفها من الجوافة المصدرة من المكسيك إلى الولايات المتحدة الأمريكية .

يوجد (حتى عام 2015) 14 منشأة تشجيع مرخصة، 6 منها في الولايات المتحدة الأمريكية و2 في كل من فيتنام وتايلاند والمكسيك وواحدة في جنوب أفريقيا وأخرى في الهند، كما رخصت أستراليا منشأة لمعالجة السلع الطازجة. ولكن الحاجة لمنشآت التشجيع على أشدها في كل من أمريكا الوسطى والجنوبية ودول البحر الكاريبي وأفريقيا، فبعض الدول في هذه المناطق لديها وفرة من المنتجات للتصدير، والوصول إلى منشآت تشجيع يمكن أن يسمح لهذه الدول بالحصول على أسواق جديدة. إن ارتفاع كمية المنتجات ذات النوعية العالية المتوفرة للسوق العالمية وزيادة عدد وحجم الأسواق المحتملة، سيؤدي إلى زيادة فرص التشجيع لأغراض الصحة النباتية. وتعد الولايات المتحدة الأمريكية سوقاً مؤكدة للمنتجات المشععة حيث أن 90% من السلع المشععة حالياً لأغراض الصحة النباتية تصدر للولايات المتحدة الأمريكية .

تنتج كثير من الدول ما يكفي من الفواكه والخضر الطازجة لتبرر الاستثمار في منشآت تشجيع جديدة بغرض التصدير. ويبين الجدول (2) الكمية التقديرية للخضر والفاكهة التي يمكن أن تستفيد من التشجيع لأغراض الصحة النباتية أو للمحافظة على النوعية في قارات أفريقيا وأمريكا اللاتينية ودول البحر الكاريبي. ومنشآت التشجيع الموجودة حالياً في تلك المناطق، والمرخصة من قبل الولايات المتحدة الأمريكية (8)

في المجموع)، يمكن أن تعالج جزءاً صغيراً فقط من الاحتياج المطلوب. وتدرس العديد من الدول إمكانية بناء منشآت جديدة ومن ضمنها البيرو وغواتيمالا .

**الجدول (2) الكمية المقدرة (طن متري) من الفواكه والخضر التي يمكن أن تستفيد من التشجيع لأغراض الصحة النباتية أو تحسين النوعية في 3 قارات وعدد المنشآت المرخصة في كل قارة**

أفريقيا	آسيا	أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي	
1017694	9840691	3113958	ثمار الفاكهة
1092655	12195582	535690	الخضر
2200349	22086272	3649548	المجموع
1	5	2	عدد المنشآت المرخصة

### التشجيع في مرافئ الدخول

تمتلك الولايات المتحدة الأمريكية في الوقت الراهن 8 منشآت تشجيع تجارية مرخصة للمعالجة بالإشعاع لأغراض الصحة النباتية. توجد هذه المنشآت في مدينة سيوكس (Sioux City) في ولاية أيوا ومدينة كولج ستاشن (College Station) في ولاية تكساس ومدينة غلف بورت (Gulf port) في ولاية ماسنتيوشس ومدينة مولبري (Mulberry) في ولاية فلوريدا ومنشأتين في هاواي (في جزيرتي هيلي وهونولولو). كما أن منشآت جديدة تبنى في مدينة ماك آلان (McAllen) في ولاية تكساس على الحدود بين المكسيك والولايات المتحدة الأمريكية. ويمكن للدول المصدرة استعمال هذه المنشآت لتشجيع السلع عند وصولها إلى الولايات المتحدة. والملخص التالي يصف إمكانية استفادة بلدان معينة في مناطق مختلفة من العالم من موضوع التشجيع في مرافئ الدخول لزيادة أو توسيع حصتها من أسواق الثمار والخضر الطازجة في الولايات المتحدة الأمريكية .

## آسيا

تحتوي هذه القارة على 48 دولة وتنتج 60% من إجمالي المنتجات الزراعية في العالم. وتساهم الزراعة بنحو 33.4% من متوسط الناتج الإجمالي المحلي في جنوب شرق آسيا. وتساهم 16 دولة في قارة آسيا في موضوع تشجيع الأغذية وتشجع نحو 280223 طن من الغذاء. تتبوأ الصين مركز القيادة في هذا الموضوع إذ تمتلك 200 محطة تشجيع وتشجع نحو 60% من إجمالي المواد المشجعة لهذه المنطقة. كما تمارس اليابان تشجيع الأغذية منذ عام 1973 ولكنها تعالج البطاطا فقط بغرض منع الإنبات .

الدول الآسيوية الثلاث التي تصدر حالياً إلى الولايات المتحدة الأمريكية هي الهند وتايلاند وفيتنام، كما حصلت باكستان والفلبين مؤخراً على إذن بالتصدير إلى الولايات المتحدة، وقد صدرت باكستان بعض السلع التي شجعت في الولايات المتحدة فور وصولها. وتمتلك كل من بنغلادش وإندونيسيا وإسرائيل وماليزيا وسيريلانكا وكوريا وتركيا تشريعات ومنشآت مناسبة للتشجيع، ولكن هذه الدول تستخدمها لتشجيع المنتجات المحلية فقط .

تمتلك كل من لاوس ومنغوليا وسوريا تشريعات تسمح باستعمال التشجيع لمعالجة الغذاء ولكن لم نر بعد استخداماً لهذه التقنية على نطاق تجاري. ويلخص الجدول (3) الدول الآسيوية والسلع التي يمكن أن تصدرها للولايات المتحدة الأمريكية باستعمال التشجيع لأغراض الصحة النباتية. وقد دُرس موضوع الخطورة لكثير من أنواع الخضر والفاكهة المبينة في الجدول من قبل الولايات المتحدة الأمريكية وسمح باستيرادها بعد المعالجة بالإشعاع .

### الجدول (3) دول في قارة آسيا لديها منتجات أغذية يمكن تشجيعها

الدولة	السلع الأساسية	الحالة
بنغلادش	البطاطا، البطاطا الحلوة، المانغو، المانغوستين، الجوافة، البندورة	تشجيع للاستهلاك المحلي
إندونيسيا	المانغو، الفلفل الأحمر، الفلفل، الغذاء المجفف، الغذاء المجمد	تشجيع للاستهلاك المحلي

الدولة	السلع الأساسية	الحالة
لاوس	البطاطا الحلوة، الحمضيات، الفلفل الأحمر، الفلفل	الأغذية المسموح بتشجيعها
ماليزيا	البابايا، الرامبوتان، الستار فروت، الجاك فروت	الثمار المستوردة المشعة
منغوليا	البطاطا، الخضار الأخرى	الأغذية المسموح بتشجيعها
باكستان	التفاح، المشمش، المانغو، البرتقال، التانغارين	موافقة الولايات المتحدة
الفلبين	الليشي، اللونغان، الرامبوتان، المانغو، البابايا، الهليون	تشجيع للاستهلاك المحلي
سيريلانكا	البطاطا، البطاطا الحلوة، البندورة، المانغو، الخضر المجففة، ثمار الفاكهة.	تشجيع للاستهلاك المحلي
تركيا	التفاح، الكمثري، العنب، الخوخ	تشجيع للاستهلاك المحلي

## أفريقيا

تحتوى هذه القارة على 60 دولة ومازالت، إلى حد كبير، هامشية في موضوع التجارة العالمية. فقد بلغت حصتها من صادرات التجارة العالمية في عام 2009 نحو 3% فقط، ويتفق هذا تقريباً مع نصيبها من إجمالي الناتج المحلي العالمي. وفي الوقت نفسه، تتجه التجارة الأفريقية نحو الخارج أكثر من أي قارة أخرى فنحو 12% فقط من تجارتها الكلية هي بين المناطق المختلفة. وتشكل الزراعة من 20 - 43% من إجمالي الناتج المحلي في دول أفريقية جنوب الصحراء .

وبرغم أن 16 دولة في أفريقيا تشجع الأغذية وأنها قد شععت ما يزيد على 16000 طن، فإن دولة واحدة منها وهي جنوب أفريقيا، تشجع معظم تلك الكمية وهي الدولة الوحيدة التي لديها منشأة مرخصة من قبل خدمات فحص صحة النبات والحيوان الأمريكية. فقد صدرت جنوب أفريقيا في عام 2013 ثمار العنب والكاكي المعاملة بالأشعة لأغراض الصحة النباتية إلى الولايات المتحدة الأمريكية. وتمتلك كل من الجزائر ومصر وغانا وليبيا ونيجيريا وزامبيا وساحل العاج منشآت تشجيع يمكن استعمالها لمعالجة المواد المصدرة ولكنها تستعمل حالياً لمعالجة المنتجات المخصصة للسوق المحلية فقط. كما أن دولاً مثل بوروندي والكونغو وأثيوبيا وكينيا والسنغال

وتنزانيا لديها منشآت تشجيع صغيرة، كما أنها قامت بدراسات جدوى اقتصادية لبناء منشآت تشجيع أكبر ولكن ما تزال الخطوة التالية غير مؤكدة .

أما الدول الباقية من القارة الأفريقية فهي ليست في وضع اقتصادي مناسب حالياً لاستعمال هذه التقنية، ودراسات تقدير الخطورة للتصدير للولايات المتحدة الأمريكية من بنين وبوركينا فاسو وغامبيا وغينيا وليبيريا والنيجر والسنغال معلقة. ويلخص الجدول (4) الدول الأفريقية والسلع التي يمكن، من حيث المبدأ، تصديرها للولايات المتحدة الأمريكية بعد معالجتها بالأشعة. فالكثير من الخضار وثمار الفاكهة الموجودة في الجدول قد خضعت لدراسات تقدير الخطورة من قبل خدمات الفحص الصحي للنبات والحيوان في الولايات المتحدة الأمريكية وتمت الموافقة على استيرادها بعد معالجتها بالأشعة .

#### الجدول (4) دول في قارة أفريقيا لديها منتجات زراعية مع إمكانية تشجيعها لغرض التصدير

الدولة	المنتج	الحالة
غانا	الباذنجان، البامية، الفليفلة، المانغو، البابايا	تشجيع للسوق المحلية
نيجيريا	المانغو، البابايا	تمتلك منشأة تشجيع
زامبيا	الفاصولياء الخضراء، الثوم، الكراث، البامية، الفليفلة، البازلاء الحلوة، البازلاء الثلجية	تمتلك منشأة تشجيع تجريبية
ساحل العاج	المانغو، البابايا	تشجيع للسوق المحلية

#### الأمريكتين

تتضمن الأمريكتين 35 دولة في أمريكا الشمالية والوسطى والجنوبية والبحر الكاريبي. وللقطاع الزراعي أهمية كبرى في أمريكا اللاتينية ودول البحر الكاريبي حيث تساهم الزراعة بنحو 25% من إجمالي الناتج المحلي ونحو 40% من الصادرات. وتستعمل 17 دولة منها تشجيع الأغذية، وقد شجعت في عام 2012 نحو 173.600 طن من منتجات الغذاء، شجع قرابة 60% منها في الولايات المتحدة

الأمريكية وهي الدولة الأكثر امتلاكاً لمحطات التشعيع. كما استعملت كل من كندا والأرجنتين والبرازيل وتشيلي وكوستاريكا وكوبا والمكسيك والبيرو والأوراغواي الغذاء المشع بشكل تجاري. وتمتلك كل من كولومبيا والأكوادور وفنزويلا وبوليفيا منشآت تشعيع بحثية، في حين لا تمتلك جاميكا أو هاييتي أو البارغواي ومعظم دول حوض الكاريبي منشآت تشعيع أو خبرة في مجال تشعيع الأغذية .

المكسيك هي الدولة الوحيدة في تلك المنطقة التي تمتلك منشآت تشعيع (منشأتين) مرخصة من قبل خدمات التحري عن صحة الحيوان والنبات الأمريكية للمعالجة لأغراض الصحة النباتية. وهناك ترخيص لتصدير 9 سلع من المكسيك إلى الولايات المتحدة الأمريكية هي الكارمبولا والكريفون والجوافة والليمون والمانغو والبريقال وصنف من الفليفلة والتانغلو والتانغرين. كما يوجد عدد أكبر بكثير من السلع الطازجة المسموح بتصديرها من المكسيك إلى الولايات المتحدة الأمريكية يمكن معالجتها بالأشعة المؤينة. ويلخص الجدول (5) الدول في القارة الأمريكية والسلع المحتملة للتصدير بشرط معالجتها بالأشعة المؤينة فور وصولها إلى الولايات المتحدة الأمريكية .

**الجدول (5) دول في القارة الأمريكية وسلعها التي يمكن تشعيها  
لأغراض الصحة النباتية في مرفأ الدخول في الولايات المتحدة الأمريكية**

الدولة	المنتج	الكمية (طن متري)
الأرجنتين	الحمضيات	10000
	التفاحيات	10000
نيكاراغوا	المانغو	3000
كوستاريكا	المانغو	1000
تشيلي	العنب	200000
البيرو	المانغو	40000
	الهلينون	80000
جاميكا	المانغو	5000
	الحمضيات	5000
هاييتي	المانغا والحمضيات	9000
الأكوادور	المانغا	30000
غواتيمالا	المانغا	17000



## كلفة وربحية المعالجة بالإشعاع

تعد الكلفة الاقتصادية هي التحدي الرئيسي لبناء منشأة تشعيع جديدة. فكلفة منشأة متواضعة مصممة لتشعيع الأغذية (جرعة منخفضة) تتطلب استثمار نحو 2.5 مليون دولار أمريكي، ولكن هذه الكلفة يمكن أن ترتفع بسهولة إلى 5-15 مليون دولار وذلك وفقاً لحجمها ومواصفاتها. وتختلف كلفة المنشأة وأجور اليد العاملة تبعاً للظروف المحلية. ولاسترجاع رأس المال المستثمر اقتصادياً، لا بد من وجود كميات كافية من المنتجات لتشعيعها بشكل مستمر .

يبين الجدول أمثلة عن هامش الربح لثلاث دول تصدر حالياً سلعاً للولايات المتحدة الأمريكية بدون تشعيع. تصدر هايتي وغواتيمالا مانغو معالجة ضد الحشرات باستعمال الماء الساخن وتصدر البيرو الهليون المعالج بغاز ميثيل البروميدي. يبين الجدول هامش الربح/باوند، وبضرب ذلك بكمية المستوردات، من الممكن الحصول على فكرة عن الربحية التي يحققها التشعيع لأغراض الصحة النباتية في هذه الحالات.

الجدول (6) كلفة الوحدة من بعض السلع الممكن تشعيعها بغرض التصدير إلى الولايات المتحدة الأمريكية وصافي الربح

البلد	السلعة	الكمية المستوردة (طن متري/عام)	كلفة الوحدة دولار أمريكي/ باوند	سعر المبيع دولار أمريكي/باوند	الربح دولار أمريكي/ باوند
هايتي	المانغو	1.9222	0.47	2	1.53
غواتيمالا	المانغو	17874	0.23	2	1.77
البيرو	الهليون	86139.7	1.0116	3.99	2.974

## الخاتمة

تزايدت التجارة العالمية بالمنتجات الطازجة المشعة لأغراض الصحة النباتية منذ الاستعمال التجاري الروتيني الأول في عام 2004. ورغم أن الكمية المشعة مازالت صغيرة، فإن هنالك فرصاً هائلة لأن يصبح التشعيع لأغراض الصحة النباتية

منافساً إذا استطاع المصدرون إيجاد أسواق جديدة دون الحاجة لاستثمارات أولية عالية في منشآت جديدة. وتسمح التغييرات الجديدة في قوانين الاستيراد للولايات المتحدة بأن يتم التشجيع في المنشآت الأمريكية بعد الوصول، مما يخلق فرصاً جديدة للدول المصدرة المهتمة بالأسواق الأمريكية وغير القادرة على بناء أو استعمال محطات تشعيع محلية .

ترجمة: د. محمد منصور  
هيئة الطاقة الذرية السورية

## References

1. Bustos-Griffin, E., Hallman, G.J. & Griffin, R. (2012). Current and potential trade in horticultural products irradiated for phytosanitary purposes. *Radiation Physics and Chemistry*, 81, 1203–1207.
2. Byron, D. & Luckman, G.J. (2008). Current state of the application of irradiation technology with emphasis on postharvest phytosanitary treatments at the international level. 32<sup>a</sup> Reuni\_ón anual. Organizaci\_ón Norteamericana de Protecci\_ón a las Plantas (NAPPO) Simposio: Irradiaci\_ón como Tratamiento fitosanitario de poscosecha, Guadalajara, Jalisco, M\_éxico 24 Octubre.
3. Diop, N. & Jaffe, S.M. (2005). Fruits and Vegetables: global trade and competition in fresh and Processed Product Markets. In: *Global Agricultural trade and Developing countries*, Chapter 13 (edited by M. Ataman & J.C. Bughim). Pp. 237–257. Washington, DC: The World Bank.
4. Kume, T. & Todoriki, S. (2013). Food irradiation in Asia, the European Union, and the United States: a status update. *Radioisotopes*. 62, 35–43.
5. Kume, T., Furuta, M., Todoriki, S., Uenoyama, N. & Kobayasha, Y. (2009). Status of food irradiation in the world. *Radiation Physics and Chemistry*, 78, 222–226.

## أخبار عربية وعالمية

### محطة براكة الإماراتية للطاقة النووية

#### تكمل اختبارات السلامة على وحدة المفاعل الأولى\*

قامت مؤخراً المؤسسة الإماراتية للطاقة النووية (ENEC) بإتمام تجارب مهمة على وحدة المفاعل الأولى في محطة براكة للطاقة النووية في دولة الإمارات العربية المتحدة. ومن خلال إشراف كامل للهيئة الاتحادية للرقابة النووية (FANR) لمدة استمرت عدة أسابيع، أُجري اختبار السلامة الهيكلية (SIT) واختبار معدل التسرب المتكامل (ILRT) على وحدة المفاعل الأولى وكانت هذه التجارب تستوفي أعلى المعايير الدولية للسلامة والجودة .

ووفقاً للمؤسسة الإماراتية للطاقة النووية، فإن كلا الاختبارين برهنا على سلامة ومثانة الهيكل من ناحية القوة وضيق التسرب وقدرة الهيكل على العمل بأمان في ظل الظروف الطبيعية والاستثنائية .

قيّم اختبار السلامة الهيكلية قوة مبنى احتواء المفاعل (RCB)، والهيكل في قلب المحطة الذي يضم المفاعل والمكونات الرئيسية عن طريق ضغط وفك ضغط المبنى لمحاكاة الظروف الاعتيادية والاستثنائية. على نحو مماثل قيّم اختبار معدل التسرب المتكامل ضيق التسرب في مبنى احتواء المفاعل في إطار مجموعة من الظروف .

قال الرئيس التنفيذي للمؤسسة الإماراتية للطاقة النووية محمد الحمّادي : "نحن فخورون بأننا حافظنا على سجلنا في السلامة والجودة مع الانتهاء من اختبارات السلامة الهيكلية ومعدل التسرب المتكامل. إن مرحلة تجهيز محطة الطاقة النووية

\* مترجم من النشرة التقنية - الشرق الأوسط "Technical Review-Middle East" بتاريخ 2016/7/3 .

للخدمة الفعلية هي خطوة حاسمة نحو تحميل أول حمولة وقود. ومن الضروري أن تختبر المحطة وفق أعلى معايير السلامة والأمن والجودة قبل تحميل الوقود. ومع إكمال هذه الاختبارات على وحدة المفاعل نفقرب من تحقيق هدفنا المتمثل في توفير ما يصل إلى ربع احتياجات الدولة من الكهرباء عن طريق طاقة نووية مستدامة ومنخفضة الكربون. وسوف يستمر عملنا في بركة لدعم إستراتيجية مزيج الطاقة في دولة الإمارات العربية المتحدة، فضلاً عن دعم مستقبل الإمارات في النمو الاقتصادي والاجتماعي".

لقد أثبتت التجارب أن مبنى احتواء المفاعل يستطيع تأدية وظيفته الأولية وهي احتواء الإشعاع ومنع أي تسرب إشعاعي إلى البيئة في ظل ظروف التشغيل الطبيعية وفي حالات الطوارئ وفقاً لأعلى معايير السلامة الدولية .

وقد عمل فريق المؤسسة الإماراتية للطاقة النووية بشكل وثيق مع المؤسسة الكورية للطاقة الكهربائية (كيبكو) والهيئة الاتحادية للرقابة النووية خلال عملية الاختبار المعقدة .

تضمنت معالم التجهيز الأخرى التي أجريت مؤخراً على وحدة المفاعل الأولى والتي تمت بأمان ونجاح، تنظيف أنظمة المفاعل وتنظيف زيوت تشحيم التوربينات وأيضاً الاختبار الهيدروستاتي البارد، مما يثبت أن نظام مبرد المفاعل وأنظمة أخرى مرتبطة به لا تتعارض مع لوائح الهيئة الاتحادية للرقابة النووية. إن مشروع بركة يتقدم بانتظام، فوحدة المفاعل الأولى أتمت 88% ووحدة المفاعل الثانية أتمت 72% ووحدة المفاعل الثالثة أتمت 50% ووحدة المفاعل الرابعة أتمت 31%. عموماً، أتمت عمليات الإنشاء في المفاعلات من 1 إلى 4 ما يزيد على 65% حتى الآن. وسوف تولّد المفاعلات الأربعة طاقة نووية آمنة ونظيفة وموثوقة وفعالة للشبكة الكهربائية في الإمارات، في انتظار المراجعات التنظيمية والتراخيص .

وعندما يتم الانتهاء من المفاعلات الأربعة سوف يلبي برنامج الطاقة النووية السلمية 25% تقريباً من الاحتياجات الكهربائية في دولة الإمارات العربية المتحدة ويوفر ما يصل إلى 12 مليون طن من انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري سنوياً .

## معهد الحماية الإشعاعية والأمان النووي (IRSN) والمفوضية الأوروبية (EC)

### تقييمان ورشة عمل دولية حول إدارة الحوادث الشديدة\*

كما اتضح في حادث فوكوشيما، يمكن وقود الحوادث الشديدة مع انصهار قلب المفاعل مما ينتج عنه إصدارات هائلة من الإشعاع في الغلاف الحيوي .

تعد تلك القضية أساسية للسلامة ومصدر قلق كبير للمجتمع. وللتعامل مع تلك القضية يعمل خبراء السلامة في جميع أنحاء العالم على إيجاد استراتيجيات للاحتفاظ بالجزء الحاوي للوقود في قلب المفاعل (Corium) داخل وعاء ضغط المفاعل في حالة وقوع حادث شديد. وقد عقد معهد الحماية الإشعاعية والأمان النووي (IRSN) بالتعاون مع المفوضية الأوروبية (EC) ورشة عمل حول المعرفة في هذا الموضوع .

إن ضمان بقاء الجزء الحاوي للوقود داخل وعاء ضغط المفاعل عند وقوع حادث شديد سوف يقلل بشكل كبير من الأحمال على محتوى المفاعل، وبالتالي يقلل من خطر انطلاق النواتج الانشطارية للبيئة. ولمناقشة هذا الموضوع أقيمت ورشة عمل دولية بعنوان "إستراتيجية الاحتفاظ بالأدما داخل المفاعل : دراسة حالة المعرفة ووجهات النظر" والتي جمعت نحو 130 مشاركاً من 60 منظمة تمثل 20 دولة. بالنسبة للمفاعلات التي تقل قدرتها عن 600 ميغاواط، تبدو هذه الإستراتيجية قابلة للتحقيق، وتمت مناقشة احتمالات تطبيقها على مفاعلات الماء الخفيف التي تبلغ قدرتها 1000 ميغاواط أو تفوق ذلك، بما في ذلك التصاميم الحديثة. وتمثل هذه المفاعلات جزءاً كبيراً من أسطول مفاعلات الاتحاد الأوروبي. وسوف تستخدم نتائج ورشة العمل في تحديد تركيز مشروع IVMR المنسق من قبل IRSN والمختار من قبل المفوضية الأوروبية في إطار الدعوة الأولى للمشاريع المسماة "Horison 2020"، والتي بدأت في عام 2015 .

### موسكو توقع عقداً أولياً مع بوليفيا لبناء مركز نووي\*

وقعت شركة "روز أتوم" الروسية للطاقة، مع وكالة الطاقة الذرية البوليفية، في موسكو العقد الأولي لبناء مركز علمي للدراسات النووية في بوليفيا .

\* مترجم من "IRSN UPDATES" العدد 41 الصادر في يوليو 2016 .  
\* موقع روسيا اليوم بالعربية "RT Arabic" بتاريخ 2016/8/4 .

وقال كيريل كوماروف النائب الأول للمدير العام ومدير دائرة التنمية والتجارة الخارجية للشراكة، في بيان الخميس 4 أغسطس/آب : "تم توقيع العقد اليوم، وهذا يعتبر بداية مرحلة مهمة من العمل الفعلي في بناء المركز النووي. العقد الذي وقّعناه يسمح بتنفيذ عمليات مسح هندسية أولية لازمة للوصول مباشرة إلى الموقع، والحصول على البيانات التي سيتم استخدامها فيما بعد لتصميم وبناء المركز". وأضاف كوماروف : "في المستقبل القريب نخطط لتوقيع العقد العام مع شركائنا من بوليفيا لبناء مركز للبحوث والتكنولوجيا النووية". وأشار النائب الأول إلى أن شركة "روز أتوم" تولي اهتماماً كبيراً لتوفير الظروف اللازمة لأداء وتطوير مرافق الطاقة النووية في الدول التي تعمل على أراضيها، مؤكداً أن الشركة الروسية تبدي استعداداً لمساعدة الزملاء في بوليفيا لتشكيل عناصر البنية التحتية النووية هناك .

يذكر أنه سيتم تزويد هذا المركز بمعدات تجريبية، وجهاز موجه لإشعاعات "غامما"، ومفاعل بحث يعمل بالماء المضغوط، ومختبر لتحطيم الذرة، وغيرها من المختبرات الهندسية والعلمية. كما أنه سيتمكن من تنظيم إنتاج النظائر المشعة التي تستخدم في الطب الحديث، لاستخدامها على نطاق واسع في تشخيص وعلاج أمراض السرطان، الأمر الذي سيعزز توفير استخدام الطب النووي في بوليفيا .

وكانت الحكومتان الروسية والبوليفية، وقّعتا خلال مارس/آذار الماضي، اتفاقية حكومية بشأن بناء مركز علمي للتقنيات النووية في مدينة الألتو ببوليفيا، وأفادت الأنباء حينها بأن بوليفيا ستخصص مبلغ 300 مليون دولار لبناء المركز وسيكون بناء روسيا لمركز البحوث النووية في بوليفيا أول مشروع تعاون بين البلدين في مجال الطاقة النووية، وسيتمكّن المركز بوليفيا من استخدام الطاقة النووية في مجال العلوم والطب والجيولوجيا والزراعة .

### **موسكو تعلن عن إنشاء مفاعل نووي من الجيل الثالث \***

أعلنت شركة "روز أتوم" الروسية للطاقة انضمام محطة "توفو فورونيج" الكهرونووية بنجاح إلى شبكة الطاقة في البلاد باعتبارها الأحدث والأكثر تقدماً لتعتبر

\* موقع روسيا اليوم بالعربية "RT Arabic" بتاريخ 2016/8/7.

بذلك مفاعلاً نووياً من الجيل الثالث. وأكدت الشركة أن المحطة أنتجت أول 240 ميغاواط من الكهرباء في بداية تجربة إعادتها للخدمة .

وقال أندريه بيتروف، مدير عام شركة "روز أتوم" : لقد تم تركيب وتعديل المعدات، وجميع العمليات الأخرى المعقدة" .

ويعتبر هذا المفاعل من الجيل الثالث، الذي يبني لأول مرة في العالم باستخدام تقنية "ما بعد فوكوشيما" لمعايير السلامة، إضافة إلى نظام آلي في حالة الطوارئ، ونظام فريد لإزالة الحرارة الزائدة من المفاعل .

من جانبه، قال فاليري ليمارينكو، رئيس أحد فروع "روز أتوم" خلال افتتاح المحطة النووية الجديدة : "روز أتوم أكبر مورد في العالم لمحطات الطاقة النووية في السوق العالمية واليوم أصبح موقفنا أقوى" .

يذكر أن محطة "نوفو فورونيج" الكهرونووية تعد واحدة من أقدم محطات الطاقة النووية في روسيا، وتقع في ضواحي مدينة فورونيج وسط روسيا، حيث بني فيها أول مفاعل نووي عام 1964. وفي الوقت الراهن، هناك ثلاث وحدات تشغيل في المحطة لتوليد الكهرباء. ويجري التحضير لإنشاء مفاعل سابع، ويتوقع تشغيله عام 2018 .

### **روسيا تسلم الهند وحدة من محطة كودانكولام النووية\***

سَلِّمَت روسيا الهند بتاريخ 10 أغسطس/آب وحدة الطاقة الأولى بقدرة 1000 ميغاواط من محطة "كودانكولام" الكهرونية. وشارك الرئيس الروسي، فلاديمير بوتين، ورئيس الوزراء الهندي، ناريندرا مودي عبر جسر متلفز في مراسم تسليم وحدة توليد الطاقة هذه، التي تمثل لأحدث متطلبات السلامة العالمية .

وإلى جانب الوحدة الأولى انتهت روسيا من بناء الوحدة الثانية التي سيبدأ عملها قريباً، وقال الرئيس الروسي بهذا الصدد : "إن تشغيل الوحدة الثانية لمحطة

---

\* موقع روسيا اليوم بالعربية "RT Arabic" بتاريخ 2016/8/10.

كودانكولام سيتم في المستقبل القريب". وأضاف أن روسيا تعوّل على توقيع وثائق إنشاء المرحلة الثالثة من محطة كودانكولام الكهرونووية قبل نهاية العام الجاري .

ويعد التعاون في مجال الطاقة النووية بين روسيا والهند أحد محاور التعاون الأساسية بين البلدين، وخلال مراسل التسليم قال بوتن : "إن التعاون في مجال الطاقة يعد عنصراً هاماً من الشراكة الإستراتيجية المتميزة بين روسيا والهند، والتعاون في هذا المجال له أهمية كبيرة في تطوير بلداننا" .

بدوره، صرّح رئيس الوزراء الهندي بأن بلاده تخطط لتشييد عدة مفاعلات كهرونووية أخرى بالتعاون مع روسيا .

وتشمل خارطة الطريق للتعاون بين روسيا والهند في مجال الطاقة بناء 12 وحدة طاقة في الهند. وكانت مؤسسة "روز أتوم" الروسية للطاقة الذرية وقّعت في 11 ديسمبر/كانون الأول 2014 مع الهند اتفاقية خاصة لتوسيع محطة "كودانكولام" الكهرونووية .

### **عمان تسعى لاتفاق تعاون نووي مع أمريكا\***

قال وزير الطاقة الأردني أن بلده يسعى إلى اتفاق للتعاون النووي مع الولايات المتحدة وذلك بعد أزمة طويلة بشأن تخصيب اليورانيوم، مضيفاً أن الجانبين مستعدان على ما يبدو حالياً لتسوية ترضي الطرفين. وأضاف أن من شأن الاتفاق أن يساعد الأردن في الحصول على تقنية أمريكية، بما فيها مفاعلات مؤلفة من وحدات صغيرة تتلاءم مع برنامج الطاقة النووية الوليد الخاص بالمملكة .

حتى الآن، يتمثل الجزء المحوري بالبرنامج في اتفاق قدره عشرة مليارات دولار مع روسيا لبناء مفاعلين نوويين كبيرين بحلول عام 2025. وأقر الوزير الأردني في المقابلة التي أجريت معه بأنه لم يتم توفير هذا التمويل وأن الأردن لا يزال يبحث عن شريك ثالث. وأوضح الوزير كذلك أن احتمال بناء المفاعلين يتراوح بين 70 إلى 75% .

\* موقع اليوم السابع، بتاريخ 2016/9/2 .



### 63 فصيلاً بحرياً جديداً قرب محطات براكاة للطاقة النووية\*

كشفت مؤسسة الإمارات للطاقة النووية وشركة نواة للطاقة عن تواجد 63 فصيلاً جديداً من الكائنات البحرية في المياه المحيطة بموقع براكاة للطاقة النووية السلمية في المنطقة الغربية لإمارة أبو ظبي، والتي جاءت نتيجة إنشاء الحيد المرجاني الاصطناعي في العام 2014. وأظهر آخر مسح بيئي نفذته المؤسسة وشركة نواة للطاقة أن الفصائل البحرية الجديدة تتركز في منطقة كاسر الأمواج بالقرب من موقع براكاة، وتضم فصائل متنوعة من الطحالب واللافقاريات والأسماك، وفصيلة واحدة من الثدييات البحرية، في حين يتواجد 35 فصيلاً جديداً في منطقة الحيد المرجاني .

وأسهمت القيود التي فُرضت على الأنشطة البحرية ولاسيما الصيد، في تمتع كاسر الأمواج بالبيئة المناسبة لتوفير المأوى الملائم لكائنات بحرية مهمة للعيش والتكاثر، من بينها سمك الهامور ودلافين المحيط الهندي الحدباء، وسلاحف منقار الصقر المهددة بالانقراض، وجميع هذه الفصائل موجودة في المنطقة البحرية المحيطة ببراكاة. وكشف المسح عن بداية تكوّن بيئة بحرية معقدة تتمركز حول حواجز الأمواج والشعاب الاصطناعية. وبدأت عملية إنشاء كاسر الأمواج في المنطقة مطلع عام 2011، أي قبل بدء إنشاء المحطات نفسها، وتتمثل مهمة كاسر الأمواج في حماية المرافق التابعة للمحطة مثل : قنوات تبريد المياه وقنوات التصريف والقناة الملاحية ومرافق رصيف الميناء. ويصل طول كاسر الأمواج إلى نحو 15 كيلومتراً وهو مكوّن من الصخور الصلبة والخرسانة .

وتم إنشاء الحيد المرجاني الاصطناعي من قبل مؤسسة الإمارات للطاقة النووية وشركة نواة للطاقة، بالتعاون مع شركة الجرافات البحرية الوطنية، بعد الحصول على موافقة هيئة البيئة - أبو ظبي. ويغطي الحيد مساحة تصل إلى 6700 متراً مربعاً، ويبعد 3.8 كيلومترات عن شاطئ موقع براكاة، وصُنع من قطع إسمنتية تلائم فصائل الكائنات البحرية التي تعيش في المنطقة .

\* موقع الإمارات اليوم، بتاريخ 2016/9/5 .

### **إيران تبدأ بناء مفاعلين نوويين بتعاون روسي\***

بدأت إيران وروسيا، بتاريخ 2016/9/10، أعمال بناء مفاعلين نوويين جديدين في محطة بوشهر (جنوب)، حسبما أفاد به مصدر رسمي. وأوضح محمود جعفري مسؤول المشروع في محطة بوشهر النووية، أن أعمال بناء المفاعلين وقوة كل منهما 1000 ميغاواط ستستمر 10 سنوات وتقدر كلفتها بـ 10 مليارات دولار. وصرح جعفري بأنه "مع تدشين الوجدتين الجديدتين، سيتم توفير 22 مليون برميل من النفط، والحد من توليد 14 مليون طن من غازات الاحتباس الحراري".

ويشارك نحو 8 آلاف عامل في المشروع الذي تشرف عليه الوكالة الفيدرالية الروسية للطاقة النووية "روز أتوم" بالتعاون مع الهيئة الإيرانية للتنمية والإنتاج. وأشارت إذاعة الجمهورية الإسلامية "ايريب" إلى أن إيران ستؤمن ثلث التجهيزات.

وتود إيران التي تملك احتياطات كبيرة من النفط والغاز، تنويع مصادر الطاقة لتقليل اعتمادها على الطاقات الأحفورية لتأمين الاستهلاك الداخلي، وذلك من خلال سعيها إلى بناء 20 منشأة نووية خلال السنوات المقبلة، بينها 9 منشآت تبنيتها شركات روسية. ولدى إيران مفاعل نووي واحد بقوة 1000 ميغاواط في محطة بوشهر بدأ تشغيله في عام 2011 وبنته روسيا.

وصرّح مدير "روز أتوم"، سيرغي كيرينكو، الذي حضر مراسم انطلاق أشغال البناء لوكالة "ريا نوفوستي" الحكومية الروسية، بأن المفاعلين الجديدين "أفضل مساهمة من قبل روزاتوم" من أجل توسيع نطاق التعاون بين روسيا وإيران". وتابع كيرينكو أن المشروع "مرحلة أساسية من أجل تعزيز مكانة روسيا في السوق العالمية للتكنولوجيا النووية في منطقة واعدة مثل الشرق الأوسط".

وكانت روسيا قد وقّعت في نوفمبر (تشرين الثاني) 2014 اتفاق تعاون مع إيران لبناء مفاعلين نوويين لمحطة بوشهر على سواحل الخليج تم تسليمهما رسمياً إلى الإيرانيين في سبتمبر (أيلول) 2013.

\* موقع جريدة الشرق الأوسط بتاريخ 2016/9/10.

ووقّعت إيران في 14 يوليو (تموز) 2015 في فيينا اتفاقاً مع الدول الكبرى يهدف إلى ضمان اقتصار أنشطتها النووية على الاستخدامات السلمية، مقابل رفع جزئي للعقوبات الدولية المفروضة عليها. وردت طهران مراراً على اتهامات غربية وإسرائيلية بأن برنامجها النووي يهدف إلى إنتاج قنبلة، مشددة على أنه محصور بالاستخدام المدني .

### **الحكومة البريطانية تمنح الضوء الأخضر لإنشاء محطة هينكلي بوينت النووية\***

بعد أشهر من عدم اليقين بشأن أكبر مشروع للطاقة في أوروبا، وافقت الحكومة البريطانية على البدء في إنشاء مشروع محطة للطاقة النووية تبلغ تكلفته 18 مليار جنيه استرليني (ما يعادل 121 مليار يورو) .

المشروع العملاق يتمثل في بناء مفاعلين نوويين يعملان بالمياه المضغوطة في موقع "هينكلي بوينت" جنوب غرب إنكلترا. وستتكفل شركة كهرباء فرنسا بإنشاء هذا المشروع الممول جزئياً من قبل الصين .

وقد صرّح السيد غريغ كلارك وزير الأعمال والطاقة والإستراتيجية الصناعية الإنجليزي قائلاً: "من المهم أن يتم ضمان التوازن بين مداخل الاستثمارات الخارجية وحماية المصالح الوطنية، وهذا ما ستجزه بالضبط هذه التغييرات، وسيوفر هذا الاستثمار 7% من حاجيات بريطانيا من الكهرباء على مدى 60 عاماً، ممّا سيساعد في استبدال القدرات النووية المتوفرة والتي سيتم الاستغناء عنها في العقود المقبلة" .

من جهتها اعتبرت منظمات مدافعة عن البيئة أن المشروع مكلف جداً، وأن الأموال التي خصصت له كان من الأحسن أن تخصص لتطوير الطاقة الريحية والشمسية، منظمة السلام الأخضر (Green Peace) أعدت عريضة في هذا السياق وقّعت من قبل 300 ألف شخص إلى حد الآن .

\* موقع "Euronews" بالعربية بتاريخ 2016/9/15 .

## معهد الحماية الإشعاعية والأمان النووي (IRSN) ينضم إلى

### مشروع بحثي أوروبي لمراقبة المستودعات الجيولوجية العميقة للنفايات المشعة\*

نظراً لخبرة معهد الحماية الإشعاعية والأمان النووي (IRSN) في مجال المخاطر النووية والإشعاعية، فإنه يجب أن يكون قادراً على إجراء التحاليل المناسبة لبيان سلامة المستودع المرخص للنفايات المشعة، والمعايير التي قدمها المرخص له كبرنامج مراقبة للمستودع، وتعزيز استخدام أفضل التقانات في هذا الشأن. لهذا السبب انضم IRSN للمشروع البحثي الأوروبي المسمى "Modern 2020".

يضم هذا المشروع الأوروبي 28 شريكاً (وهو جزء من البرنامج الإطاري Horison 2020)، وبدأ في يونيو 2015 مستمراً لمدة 4 سنوات. يهدف البرنامج إلى تطوير واختبار أساليب مختلفة لتنفيذ برامج تشغيلية من أجل مراقبة ورصد مستودعات النفايات المشعة. والغرض الأساسي من هذا المشروع هو تحديد إستراتيجية في هذا المجال يتم تبنيها بالخصوص لإثبات مظاهر السلامة. وعلى هذا الأساس، سيتم تطوير أدوات وأساليب وبرامج الرصد المستقبلية. على سبيل المثال، سيتم إجراء اختبارات على تقنيات الاستشعار لقياس دقيق وموثوق في الموقع للمتغيرات المختلفة (الحرارة والرطوبة وتراكيز الغاز ودرجة الحموضة، إلخ...) التي تميز منشأة تخلص من النفايات .

كما سيدرس المشروع مصادر الطاقة التي يمكن أن تبقى مستقلة لعدة عقود وأجهزة نقل البيانات اللاسلكية التي تم تصميمها خصيصاً للحد من استخدام أنظمة الكابلات، التي تشكل نقاط ضعف في بنية مستودعات التخلص من النفايات .

وسيكون إشراك المجتمع المدني جزءاً هاماً من مشروع "Modern 2020" لضمان مواجهة القلق المجتمعي بشكل جيد في البرنامج الوطني للبحث والتطوير بشأن إدارة النفايات المشعة والتخلص الجيولوجي من النفايات .

ترجمة وإعداد : م. نهلة نصر

\* مترجم من "IRSN UPDATES" العدد 42 الصادر في سبتمبر 2016 .

## أخبار الهيئة

### المؤتمرات

#### 1 - المؤتمر العام الستون للوكالة الدولية للطاقة الذرية (فيينا : 26 - 2016/9/30)

بدعوة من الوكالة الدولية للطاقة الذرية شارك المدير العام للهيئة العربية للطاقة الذرية أ.د. عبد المجيد المحجوب في المؤتمر العام الستين للوكالة الدولية للطاقة الذرية الذي بحث في العديد من القضايا المتعلقة بتنمية الاستخدامات السلمية للطاقة الذرية وتقويتها ومن أهم القضايا التي تناولها المؤتمر هي :

- أمور مالية وإدارية خاصة بالوكالة وكذلك انتخاب أعضاء مجلس المحافظين
- إجراءات لتعزيز التعاون الدولي في الأمان النووي والإشعاعي وأمان نقل المواد المشعة وإدارة النفايات
- إجراءات لتعزيز التعاون الدولي في دعم التعاون الفني لسنة 2016
- إجراءات الأمان النووي والحماية ضد الإرهاب النووي
- تعزيز أنشطة الوكالة المتعلقة بالعلوم والتكنولوجيا وتطبيقاتها ومنها نظائر الهيدروجين ومكافحة السرطان بالتقنية النووية .

تحدث الدكتور يوكيا أمانو المدير العام للوكالة الدولية للطاقة الذرية في افتتاح المؤتمر الستين مقدماً موجزاً عما قامت به الوكالة الدولية في السنة الماضية، كما تعرض إلى العديد من القضايا من بينها : الأمان والأمن النوويين، القدرة النووية، ضمان التزود بالوقود، تطبيقات التقنيات النووية، التعاون الفني، التحقق من الانتشار وتطبيق نظام الضمانات. وتطرق إلى الدور الذي تقوم به الوكالة طوال الستين سنة الماضية في توظيف الذرة من أجل السلام وتنمية الشعوب حيث وصل عدد أعضاء الوكالة إلى 168 دولة بعد انضمام 3 دول أخرى لعضويتها .

وألقى سعادة المدير العام للهيئة العربية للطاقة الذرية الأستاذ الدكتور عبد المجيد المحجوب كلمة أثنى فيها على الدور الريادي للوكالة الدولية للطاقة الذرية على المستوى العالمي في جعل الطاقة الذرية محركاً رئيسياً للتنمية ونوّه بالتعاون الوثيق بين الوكالة الدولية للطاقة الذرية والهيئة العربية للطاقة الذرية الذي تمثل في دعم الوكالة للعديد من أنشطة الهيئة في مجال الاستخدام السلمي للطاقة الذرية. كما حثّ سعادته الدول المتقدمة لتقديم يد العون للدول العربية الطامحة إلى توظيف الطاقة الذرية في برامجها التنموية وخاصة في مجال التعليم والتدريب وبناء القدرات. وأبرز سعادته تطور التعاون بين الهيئة وكل من جمهورية كوريا والولايات المتحدة الأمريكية والإتحاد الأوربي وجمهورية الصين الشعبية وتقديم بالشكر الجزيل لهذه الدول على المساعدات التي تقدمها للهيئة العربية للطاقة الذرية والدول العربية في مجال تنفيذ البرامج التدريبية وبناء القدرات. وكرر سعادته إنزعاج الدول العربية من المقدرات النووية الإسرائيلية الغير سلمية وطالب بإخضاع منشآتها النووية وملاحقتها إلى رقابة الوكالة والضغط على إسرائيل للانضمام إلى إتفاقية منع الإنتشار النووي من أجل أن تنعم المنطقة بالسلام .

وكان المؤتمر العام للوكالة فرصة ثمينة للالتقاء برؤساء الوفود وخاصة العربية وكذلك الأقسام الفنية في الوكالة وذلك لتدارس سبل التعاون مع الهيئة العربية للطاقة الذرية وتم الإتفاق على أنشطة مشتركة .

شاركت الهيئة في فعاليات هذا المؤتمر ممثلة في سعادة الأستاذ الدكتور عبد المجيد المحجوب مدير عام الهيئة والأستاذ الدكتور ضو مصباح مدير إدارة الشؤون العلمية والمهندسة نهلة نصر رئيسة قسم التوثيق العلمي .

ولقد قامت الهيئة بالأنشطة الآتية خلال المؤتمر :

#### أ – إجتماع الشبكة العربية للهيئات الرقابية

بناءً على موافقة الوكالة الدولية للطاقة الذرية لعقد هذا الإجتماع فقد تم عقده في فيينا يوم الاثنين الموافق 2016/09/26 بحضور وفود من الدول الأعضاء في الوكالة والمنظمات المهتمة بنشاط الشبكة ومنها الوكالة الدولية للطاقة الذرية والمعهد

الكوري للأمان النووي وهيئة الرقابة النووية الأمريكية ومعهد الوقاية الإشعاعية والأمان النووي في فرنسا والإتحاد الأوروبي، وممثلين من الدول العربية الآتية : الأردن، مصر، السودان، السعودية، لبنان، موريتانيا، المغرب، تونس والإمارات وعمان. وقد مثل الهيئة العربية للطاقة الذرية في هذا الإجتماع المدير العام ومدير إدارة الشؤون العلمية .

وقد ألقى الدكتور محمد قروان، رئيس قطاع الطاقة الذرية في مدينة الملك عبد الله للطاقات الذرية والمتجددة بالمملكة العربية السعودية بصفته الرئيس الحالي للشبكة كلمة رحّب من خلالها بالحضور و متمنياً أن يكون هذا الإجتماع مثمراً في تعزيز أواصر التعاون بين الشبكة العربية للهيئات الرقابية والمنظمات والشبكات الإقليمية المماثلة. ثم تناول الكلمة الدكتور عبد المجيد المحجوب المدير العام للهيئة معطياً نظرة عامة على الشبكة العربية للهيئات الرقابية مبيناً في ذات الصدد أن الشبكة تسعى إلى زيادة التعاون وتبادل التجارب بين الدول العربية في مجال الرقابة النووية والإشعاعية. وأضاف أن الشبكة منذ تأسيسها سنة 2010 وهي تشهد تقدماً ملحوظاً حيث نفّدت ما يقارب الثمانين نشاطاً تدريبياً استهدف أكثر من 1700 متدرب عربي، كما تأسست شراكات وثيقة مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية والمعهد الكوري للأمان النووي وهيئة الرقابة الأمريكية والإتحاد الأوروبي الذين أسهموا في دعم العديد من أنشطة الشبكة .

وبعد ذلك تحدث السيد جوستافو كاروسو مدير مكتب تنسيق الأمان والأمن النوويين في الوكالة الدولية للطاقة الذرية مبدياً أهمية شبكة "النور" بالنسبة للشبكة العالمية للأمان النووي ودور الوكالة في دعم الشبكات الإقليمية .

ثم قدم بعد ذلك السيد جيهوان ليم، ممثل المعهد الكوري للأمان النووي كلمة نوّه فيها بالتعاون بين المعهد الكوري للأمان النووي والهيئة العربية للطاقة الذرية وأهمية هذه العلاقة في إطار علاقات التعاون بين كوريا والبلدان العربية في مجال أمان الطاقة النووية وضرب مثلاً بالأنشطة العديدة التي دعمها المعهد الكوري للأمان النووي واعداً بمزيد من التعاون والدعم لأنشطة الشبكة العربية للهيئات الرقابية .

كما تم تقديم عرض من أ. د. ضو مصباح بيّن من خلاله الوضع الحالي للشبكة العربية للهيئات الرقابية : التأسيس والرؤية والرسالة والهيكلية وخطط العمل. كما تحدث عن خطة العمل الإستراتيجية للشبكة خلال 2016- 2020 .

ثم تحدث السيد لينجوان جيو رئيس وحدة الشبكات المعرفية في قسم الأمان والأمن النوويين في الوكالة الدولية للطاقة الذرية حيث شجع جميع الدول العربية على الإستفادة من أنشطة الشبكة والمشاركة فيها بفعالية وأشار إلى أن هذه الشبكة أصبحت جزءاً أصيلاً من الشبكة العالمية للأمان والأمن النوويين .

كما تحدث السيد فادي أشعيا مدير إدارة الحد من التسلح والأمن الإقليمي في جامعة الدول العربية ملقياً الضوء على جهود جامعة الدول العربية في التنسيق بين أعضائها من أجل اتخاذ مواقف موحدة في المحافل الدولية تجاه القضايا ذات العلاقة بالأمن القومي العربي وعلى وجه الخصوص جعل منطقة الشرق الأوسط منطقة خالية من أسلحة الدمار الشامل .

ثم تحدث السيد هنري باول من الإتحاد الأوروبي مبيناً سبل دعم الإتحاد الأوروبي للشبكة العربية للمراقبين النوويين. كما تحدث السيد عبد العزيز حجاني من المركز الوطني للطاقة والعلوم والتكنولوجيا النووية في المغرب عن الإستفادة الوطنية من برامج بناء القدرات تحت مظلة شبكة النور .

وتحدث أيضاً أ. د. أمجد شكر رئيس قسم أمان مفاعلات البحوث النووية ومدير برنامج أمان المفاعلات ومنشآت دورة الوقود النووي بالوكالة الدولية للطاقة الذرية عن القضايا والتحديات التي تواجه الإشراف الرقابي على مفاعلات البحوث .

وبعد ذلك فُتِحَ باب النقاش حيث تمت الإجابة على كثير من الإستيضاحات ذات العلاقة بطبيعة الشبكة وأنشطتها. وكان هذا الإجتماع فرصة ثمينة للتعريف بالشبكة العربية للهيئات الرقابية وفتح الباب على مزيد من التعاون والتفاعل مع هذه الشبكة .

#### ب - معرض الشبكة العربية للهيئات الرقابية "النور"

تم منح الهيئة العربية للطاقة الذرية مكاناً مميزاً في المعرض المقام على هامش المؤتمر العام للوكالة والذي كان خاصاً لمصادفته الذكرى الستين لتأسيس الوكالة



الدولية للطاقة الذرية. وكان المعرض فرصة ثمينة للتعريف بالشبكة العربية للهيئات الرقابية وأنشطة الهيئة العربية للطاقة الذرية حيث تم توزيع العديد من الأعلام وحافظات الذاكرة التي تحمل اسم وشعار الهيئة واسم وشعار الشبكة العربية للهيئات الرقابية وكذلك النشرات التعريفية بالهيئة وأهدافها وأنشطتها والأقرص المدمجة المحتوية على وقائع المؤتمرات العربية للإستخدامات السلمية للطاقة الذرية والتي تنظمها الهيئة كل عامين، كما تم توزيع مطويات الإعلان عن المؤتمر العربي الثالث عشر للإستخدامات السلمية للطاقة الذرية المقرر عقده في ديسمبر 2016. استمر المعرض على مدى خمسة أيام المؤتمر وتمت زيارته من قبل المئات من المشاركين ووفود دول العالم .

### ج – إجتماع مع المدير العام للوكالة الدولية للطاقة الذرية السيد يوكيا أمانو

تم يوم الخميس الموافق 29 سبتمبر 2016 إجتماع مع المدير العام للوكالة الدولية للطاقة الذرية ضم من جانب الهيئة العربية للطاقة الذرية كل من سعادة المدير العام الأستاذ الدكتور عبد المجيد المحجوب والدكتور محمد قروان رئيس قطاع الطاقة الذرية في مدينة الملك عبد الله للطاقات النووية والمتجددة والرئيس الحالي للشبكة العربية للمراقبين النوويين والأستاذ الدكتور ضو مصباح مدير إدارة الشؤون العلمية بالهيئة والمهندسة نهلة نصر رئيسة قسم التوثيق العلمي بالهيئة. كما حضر من الوكالة الدولية للطاقة الذرية مع مديرها العام كل من مدير مكتبه والسيدة نجاه مختار مديرة قطاع آسيا والمحيط الهادي للتعاون الفني والسيد لينجوان جيو منسق الوكالة لشبكات الأمان النووي العالمية والإقليمية .

تضمن الاجتماع استعراض للدعم الذي تقدمه الوكالة للهيئة العربية للطاقة الذرية وشبكة "النور" وأوجه تعزيزه كما تم اقتراح أن يكون هناك برنامجاً للتعاون الفني تابع للوكالة الدولية للطاقة الذرية يشمل جميع الدول العربية بغض النظر عن موقعها الجغرافي في آسيا أم أفريقيا وذلك للمشاركات الثقافية والدينية واللغوية وتجنباً لتكرار الجهود بين برامج الوكالة الأخرى مثل الأفرأ والعراسيا. ثمن مدير عام الوكالة الدور الذي تضطلع به الهيئة العربية للطاقة الذرية وشبكة النور في مجال الاستخدام الآمن والسليم للطاقة الذرية في تنمية المجتمعات العربية .

## الإجتماعات العلمية

### 1 - الإجتماع السنوي حول أمان وترخيص مفاعلات الأبحاث (القاهرة : 8/28 - 2016/9/1)

نظمت الهيئة العربية للطاقة الذرية بالتعاون مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية والهيئة المصرية للطاقة الذرية والهيئة المصرية للرقابة النووية والإشعاعية الاجتماع السنوي بخصوص استشارات فنية حول تقييم بناء القدرات المتكامل .

كان هدف هذا الاجتماع إتاحة الفرصة للدول المشاركة لمناقشة القضايا المتعلقة بالإشراف الرقابي على مفاعلات الأبحاث في المنطقة بالتركيز على تأسيس وتنفيذ عملية ترخيص فعّالة بالتوافق مع معايير الوكالة الدولية للطاقة الذرية للأمان. وهذا يتضمن أيضاً تبادل المعرفة والخبرة والدروس المستفادة في المراجعة الرقابية وتقييم متطلبات الأمان لطلبات تراخيص مفاعلات الأبحاث أو تجديدها. كما هدف الاجتماع أيضاً إلى إتاحة الفرصة للمشاركين فيها لمناقشة تجاربهم الوطنية وتبادل خبراتهم والتحديات في موضوع تأسيس وتنفيذ مشاريع مفاعلات الأبحاث الجديدة .

افتتح سعادة الأستاذ الدكتور محمد رضا عز الدين رئيس هيئة الرقابة النووية والإشعاعية المصرية أعمال الاجتماع مرحباً بالحضور ومبدياً استعداد هيئة الرقابة النووية والإشعاعية المصرية للتعاون في تنفيذ أنشطة الشبكة العربية للهيئات الرقابية التي تساهم في إنتقاء المراقبين النوويين والإشعاعيين العرب من أجل تبادل التجارب والدروس المستفادة والعمل على تقوية وتركيز البنى التحتية للرقابة النووية والإشعاعية من الناحية المؤسسية وتنمية الكوادر البشرية. ثم تحدث كل من أ. د. ضو مصباح ممثلاً للهيئة العربية و أ. د. أمجد شكر ممثلاً للوكالة الدولية للطاقة الذرية اللذان أعربا عن أهمية هذا النشاط وشكرا هيئة الرقابة النووية والإشعاعية المصرية على استضافتها لهذا الاجتماع .

وقد شارك في هذا الاجتماع 14 مشاركاً، بالإضافة إلى 5 خبراء من الوكالة الدولية للطاقة الذرية قسم الأمن والأمان النوويين - قطاع أمان مفاعلات البحوث .

وقد أشرف على تنفيذ الإجتماع من الناحية العلمية والإدارية السادة : ضو مصباح من الهيئة العربية للطاقة الذرية وأمجد شكر من الوكالة الدولية للطاقة الذرية وهاني عامر من الهيئة المصرية للرقابة النووية والإشعاعية .

خصص الجزء الأول من هذا الإجتماع لمحاضرات وعروض من قبل خبراء متخصصين من الوكالة الدولية والهيئة العربية للطاقة الذرية والمشاركين في الإجتماع تبعه نقاش حول المواضيع الآتية :

- قضايا واتجاهات أمان مفاعلات البحوث
- المهام الرقابية وتطبيقاتها على مفاعلات البحوث
- المراجعات الرقابية وتقييم الأمان للطلبات المقدمة من المشغلين
- عمليات الترخيص للمفاعلات الجديدة
- إعتداد الكادر المشغل للمفاعل
- طلبات مراجعة عملية الأمان الدورية
- تنمية الكوادر البشرية العاملة في مفاعلات البحوث
- إستخدام المقاربة المتدرجة في تطبيق متطلبات الأمان .

قدم المشاركون عروضاً عن تجاربهم الوطنية في الإشراف الرقابي على مفاعلات البحوث الجديدة أو القائمة أو التي تحت الإنشاء وتضمنت العروض تجربة الدولة في تطوير البنية التحتية المتعلقة بأنظمة الأمان والتقانة .

في الجزء الثاني من الاجتماع تشكلت مجموعات عمل للتشارك في التجارب والدروس المستفادة ومناقشتها في ما يتعلق بتطوير نظام ترخيص فعال لمفاعلات البحوث وفقاً لمعايير الأمان المعتمدة. وناقشت مجموعات العمل الإهتمامات المشتركة والسبل الممكنة لحل المشاكل العالقة بمساعدة الخبراء من منظمي الإجتماع. وتمت مناقشة خطة عمل سنة 2017 لمجموعة العمل المتخصصة بإدارة أمان مفاعلات البحوث في الشبكة العربية للهيئات الرقابية .

وتمت زيارة ميدانية للمفاعل البحثي المصري الثاني وإجراء تمرينات عملية حول العمليات الرقابية فيه .

## 2 - إجتماع الأمانة العلمية للمؤتمر العربي الثالث عشر للإستخدامات السلمية للطاقة الذرية (مقر الهيئة : 17 - 2016/9/19)

بدعوة من المدير العام للهيئة العربية للطاقة الذرية الأستاذ الدكتور عبد المجيد المحجوب، اجتمعت الأمانة العلمية للمؤتمر العربي الثالث عشر للاستخدامات السلمية للطاقة الذرية في مقر الهيئة خلال الفترة 17 - 2016/9/19 .

حضر الاجتماع كل من :

- الأستاذ الدكتور مختار حامدي : رئيساً (تونس)
- الأستاذ الدكتور عاطف عبد الحميد عبد الفتاح : عضواً (مصر)
- الدكتور عبد الرحمن بن محمد العرفج : عضواً (السعودية) .

مثل الهيئة العربية للطاقة الذرية أ. د. عبد المجيد المحجوب المدير العام والمهندسة نهلة نصر رئيسة قسم التوثيق العلمي في الهيئة والمكلفة بالأمانة العامة للمؤتمر .

بدأ الاجتماع بكلمة ترحيبية من المدير العام للهيئة، ومن ثم قامت الأمانة العامة للمؤتمر بتلاوة جدول أعمال الإجتماع، ثم استعرضت محضر اجتماع اللجنة العلمية الابتدائية التي عقدت خلال اليومين 9 و 2016/7/10 حيث تم التعرف على محاور المؤتمر من خلال مطوية الإعلان عن المؤتمر وكذلك على تشكيل لجان المؤتمر ومهام كل منها. واطلع الحاضرون على قرار تشكيل الأمانة العلمية للمؤتمر .

عرضت الإدارة العامة للهيئة الإجراءات اللازمة لتنفيذ المؤتمر وفقاً للائحة التنفيذية للمؤتمرات، كما تم إشعار رئيس المؤتمر بما سيترتب على تنفيذ المؤتمر في تونس من إجراءات إدارية من جانب المركز الوطني للعلوم والتكنولوجيا النووية ووزارة التعليم العالي والبحث العلمي لاستقبال الباحثين ونقلهم إلى مقر انعقاد المؤتمر، ووافقت الأمانة العلمية للمؤتمر على اقتراح البث المباشر لجلسات المؤتمر على اليوتيوب بالاستعانة بمخرج متخصص في هذا المجال .

تمت مناقشة موضوع الشخصيات المقترحة لدعوتها لإلقاء محاضرات في المؤتمر ضمن محاوره، واتفق على أن يتم اختيار الشخصيات بشكل نهائي خلال

اجتماع اللجنة العلمية في الفترة 14 - 2016/10/16 وأن يكونوا من العلماء العرب البارزين في مجالهم بالخارج، وأخذ الحاضرون علماً بأن الهيئة قد وجهت 3 دعوات لحضور المؤتمر وإلقاء Keynote Speeches لكل من السيد يوكيا أمانو مدير عام الوكالة الدولية للطاقة الذرية والسيد Gustavo Caruso مسؤول الأمن والأمان النوويين بالوكالة والسيد ديمتري كامنين من المعهد المتحد للبحوث النووية في دوبرينا . روسيا الاتحادية .

وقد استعرضت الأمانة العلمية للمؤتمر الجداول المعدة من قبل الأمانة العامة لحصر الأوراق البحثية المستلمة للمشاركة في المؤتمر وكذلك طلبات المشاركة بالحضور فقط في المؤتمر من 13 دولة عربية. وقد بلغ عدد الأوراق البحثية الكاملة المقدمة 223 بحثاً على النحو التالي :

مصر 84 بحثاً، العراق 71 بحثاً، ليبيا 20 بحثاً، السودان 18 بحثاً، تونس 13 بحثاً، الأردن 11 بحثاً، بحثاً واحداً لكل من السعودية والكويت واليمن وفلسطين والمغرب والجزائر .

وقد استبعدت الأمانة العلمية 13 بحثاً لعدم ملاءمتها لمحاور المؤتمر أو التي لا تتضمن تقنية نووية واضحة، وفقاً لإجماع أعضاء الأمانة العلمية. تم توزيع البحوث المجازة بشكل مبدئي على محاور المؤتمر الرئيسية والفرعية على أن يتم ذلك بشكل نهائي من قبل أعضاء اللجنة العلمية للمؤتمر وتوزيع الأوراق البحثية المقبولة على جلسات المؤتمر .

وتمت إحالة البحوث المجازة من الأمانة العلمية، وعددها 210 بحوث، إلى 10 دول عربية للتحكيم، وفقاً لنموذج استمارة التحكيم الذي تم اعتماده من الأمانة العلمية، على النحو التالي :

مصر 88 بحثاً، تونس 43 بحثاً، الأردن 20 بحثاً، السعودية 17 بحثاً، العراق 16 بحثاً، ليبيا 9 بحوث، السودان 8 بحوث، الكويت 4 بحوث، لبنان 4 بحوث، الجزائر بحثاً واحداً .

وفي اليوم الأخير للاجتماع تم تسليم البحوث التي ستحكم في الدول المشاركة في الأمانة العلمية إلى ممثلي تلك الدول، وظلت بقية البحوث لدى الأمانة العامة للمؤتمر لإرسالها إلى الدول المعنية بالبريد الإلكتروني خلال يومين. واختتم الاجتماع يوم 2016/9/19، على أن تجتمع اللجنة العلمية للمؤتمر خلال الفترة 14 - 2016/10/16 بعد تلقي ترشيحات كل من السودان ولبنان والأردن لممثليها في اللجنة العلمية بإذن الله .

## ورشات العمل

### 1 - ورشة عمل حول إدارة مشاريع المحطات النووية (الحمامات - الجمهورية التونسية: 18 - 2016/7/22)

نظمت الهيئة العربية للطاقة الذرية بالتعاون مع المؤسسة الوطنية الصينية للطاقة النووية والأمانة العامة لجامعة الدول العربية - إدارة الطاقة، ورشة عمل حول إدارة محطات القوى النووية، وذلك في مدينة الحمامات - الجمهورية التونسية خلال الفترة : 18 - 2016/7/22. وتنفذ هذه الورشة في إطار التعاون العربي الصيني في مجال الطاقة وضمن مذكرة التفاهم الموقعة بين الأمانة العامة لجامعة الدول العربية والهيئة الوطنية الصينية للطاقة والتي يقع من مشمولاتها التعاون مع الدول العربية الراغبة في إدخال الخيار النووي ضمن إستراتيجياتها لتنويع مصادر الطاقة في تعزيز بنيتها التحتية النووية الأساسية وكذلك مساعدة الهيئة العربية للطاقة الذرية في تنفيذ الإستراتيجية العربية للاستخدامات السلمية للطاقة الذرية حتى عام 2020، وفي هذا السياق فقد تم تنفيذ ورشة عمل حول إدارة مشاريع محطات القوى النووية في الجمهورية التونسية .

وتأتي هذه الورشة بعد تنفيذ عدة أنشطة تدريبية ناجحة، كما أن الجانب الصيني يولي اهتماماً كبيراً بالتعاون مع الهيئة العربية للطاقة الذرية في مجال الإستخدام السلمي للطاقة الذرية وعبر عن ذلك مراراً في المؤتمرات الأربع للتعاون العربي الصيني التي عقدت تباعاً في 2008 و 2010 و 2012 و 2014 .

وكان الهدف من هذه الورشة تبادل المعلومات والأمثلة على أفضل الممارسات والتجارب العملية من أجل تعزيز قدرة الدول العربية على تحسين إدارة مشروع أول محطة قوى نووية. وتقع هذه الورشة في إطار الإستفادة من تجارب وتقانات جمهورية الصين الشعبية في إدارة مشاريع إنشاء محطات نووية لتوليد الكهرباء وتحلية مياه البحر .

وكرست الورشة لمدراء المشاريع ومتخذي القرار العاملين في البرامج الوطنية الصاعدة لإنشاء محطات القوى النووية ذات العلاقة بتوليد الكهرباء وتحلية مياه البحر. وقد شارك في الورشة 21 مشاركاً من العاملين في البرامج الوطنية الصاعدة لإنشاء محطات القوى النووية، من مصر وليبيا وتونس والأردن والسودان وقطر، بالإضافة إلى 11 خبيراً من المؤسسة الوطنية الصينية للطاقة النووية .

افتتح الورشة سعادة الأستاذ الدكتور عبد المجيد المحجوب المدير العام الذي ألقى كلمة ترحيبية أعرب من خلالها عن التعاون العميق بين الهيئة العربية للطاقة الذرية والمؤسسة الوطنية الصينية للطاقة النووية في مجال الطاقة الذرية وهي فرصة لتبادل الأفكار والمعلومات والتعلم من التجربة الصينية من أجل تعزيز القدرات العربية، وبالتالي تعزيز أفضل لإدارة أكثر نجاحاً لمشاريع محطات القوى النووية مما ينتج عنه تشغيل آمن لهذه المحطات .

ولقد قام بالإشراف العلمي والتنسيق الإداري على هذه الورشة كل من أ. د. ضو مصباح من الهيئة العربية للطاقة الذرية والسيدة هاومياو لين من المؤسسة الصينية للطاقة النووية .

قدمت هذه الورشة نظرة واسعة عن الأسس النظرية والعملية على كيفية إدارة محطات المشاريع النووية وركزت على تبادل المعلومات والأمثلة على أفضل الممارسات والتجارب العملية من أجل تعزيز قدرة الدول العربية على تحسين إدارة مشروع أول محطة قوى نووية، وأيضاً الاستفادة من تجارب وتقانات جمهورية الصين الشعبية في إدارة مشاريع إنشاء محطات نووية لتوليد الكهرباء وتحلية مياه البحر .

كما ناقشت الورشة أيضاً فرص مواصلة المشاركين لتبادل المعلومات والممارسات الجيدة بعد انقضاء ورشة العمل، فضلاً عن الإمكانيات المستقبلية الأخرى

لمتابعة المهام وتنسيق الأنشطة المتعلقة بإدارة مشروع بناء محطة نووية لتوليد الكهرباء. وركزت الورشة على المحاور التالية :

- مقدمة في تاريخ الطاقة النووية وتطورها في الصين : يتضمن هذا المحور تاريخ تطور الطاقة الذرية في الصين ووضعها الراهن، التجربة الصينية في تطوير الطاقة النووية وإدارة مشاريعها
- التقنية الصينية ACP لسلسلة مفاعلات القوى
- أنظمة الأمان والرقابة والتشريع في الصين
- إدارة مشاريع المحطات النووية : برنامج تطوير البنية التحتية، اختيار الموقع، اختيار التقنية المناسبة، النماذج الاقتصادية والعقود والاستثمار، التزود بالوقود، هيكلية المؤسسة المالكة، الترخيص وأنظمة تحليل الأمان، تنفيذ المشروع والتشغيل والإستعداد والإستجابة للحوادث، إدارة التشغيل وإدارة المخاطر والربط الكهربائي
- تنمية الكوادر البشرية
- دورة الوقود النووي
- حلقات نقاش .

وفي اختتام الورشة تم توزيع الشهادات على المشاركين وقام الوفد الصيني بتكريم المشاركين بهدايا رمزية .

ولقد تم إجمال الانطباع العام على الورشة من خلال الإستبيان الذي وُزِعَ على المشاركين وتضمن أهم مقترحاتهم لمتابعة مثل هذه الأنشطة، حيث تم تقييم الورشة بشكل عام وأجمع الحضور على نجاحها الفائق وأشاد الجميع بالورشة وموضوعاتها وتوقيتها ومستواها حيث أنتت ملبية إلى حدٍ بعيدٍ لاحتياجات الدول العربية في مجالات إدارة مشاريع المحطات النووية والتعرّف على التجربة الصينية في هذا المضمار .

وعلى هامش الورشة قام الوفد الصيني بزيارة مقر الهيئة العربية للطاقة الذرية حيث تم إطلاعهم على أنشطة الهيئة المختلفة في مجال الإستخدام السلمي للطاقة الذرية والنقاش حول سبل مواصلة التعاون بين المؤسستين .



كما تم تنظيم زيارات أخرى للوفد الصيني لكل من وزارة التعليم العالي والبحث العلمي التونسية والشركة التونسية للكهرباء والغاز .

## **2 - ورشة عمل حول الأساسيات المهنية للأمان النووي (دايجيون - جمهورية كوريا الجنوبية : 8/29 - 2016/9/9)**

نظمت الهيئة العربية للطاقة الذرية بالتعاون مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية والمعهد الكوري للأمان النووي والشبكة الأفريقية للرقابة النووية في دايجيون - جمهورية كوريا الجنوبية خلال المدة : 8/29 - 2016/9/9 بالمعهد الكوري للأمان النووي ورشة عمل حول أساسيات الأمان النووي الإشعاعي. وتنفذ هذه الورشة في إطار مذكرة التفاهم الموقعة بين الهيئة العربية للطاقة الذرية والمعهد الكوري للأمان النووي في 22 سبتمبر 2010 والتي نتج عنها تنفيذ العديد من الأنشطة التدريبية في كوريا والدول العربية، بالإضافة إلى دعم المعهد الكوري للأمان النووي للشبكة العربية للهيئات الرقابية .

وقد صممت هذه الورشة لسد نقص الدول العربية من الخبرات المؤهلة تأهيلاً عالياً في مجال أمان المفاعلات وتقنياتها، وهدفت إلى تزويد الإختصاصيين العرب بالمعرفة الأساسية والتجارب العملية الحديثة المتعلقة بمفاهيم الأمان النووي حول تشغيل وصيانة مفاعلات البحوث ومفاعلات القوى. وركزت الورشة على تأهيل الكادر الرقابي للدول العربية لتنمية قدراته الذاتية وإستحداث برامج تدريبية محلية. وتم خلال الورشة التعرف على الخطوات العملية التي أوصت بها الوكالة الدولية للطاقة الذرية في أدلة الأمان واطلع المتدربون على أمثلة حول كيفية تنفيذ المتطلبات والمبادئ العامة للأمان والرقابة على المفاعلات النووية .

ومن الناحية العملية، تم التركيز على القضايا الرئيسية للأمان النووي مثل المبادئ الأساسية للأمان والدفاع في العمق والأطر الرقابية والتشريعية والمتطلبات المؤسسية والتنظيمية والمواثيق والمعاهدات الدولية ومبادئ المفاعلات ومعايير الوكالة للأمان والوقاية من الإشعاع والتأثيرات البيئية وغيرها بما ينسجم مع أهداف

مشروع التعاون العربي للهيئة العربية للطاقة الذرية في مجال "تعزيز البنية الأساسية للدول العربية من أجل بناء محطات نووية" والإستفادة من التجربة الكورية في هذا المجال .

قدمت الورشة نظرة واسعة عن الأسس المعرفية للمفاعلات النووية وأمانها ونفذت على أساس كتاب منهجي لبرنامج تدريبي قياسي للمعهد الكوري للأمان النووي يسمى KINS/TR-159 . وقد اكتسب المشاركون المعرفة المتعلقة بالخصائص الفنية التي يجب أخذها في الحسبان خلال عمليات الرقابة والتحكم في المفاعلات النووية . وقد كانت العروض الوطنية الخاصة التي قدمها المشاركون فرصة للتعرف على التجارب الوطنية المتعلقة ببرامج المفاعلات النووية والأطر الرقابية وإجراءات الرقابة على المنشآت والأنشطة النووية وكذلك لتحديد الإحتياجات الآنية والمستقبلية للدول المشاركة وطرق تحسين الإجراءات الفنية والرقابية. وتخللت الورشة زيارات ميدانية لمفاعلات قوى نووية عاملة وتحت الإنشاء .

شارك في الورشة 25 مشاركاً من الدول العربية ومن العاملين في البرامج الوطنية الصاعدة المتعلقة بمفاعلات البحوث ومفاعلات القوى .

افتتح الورشة السيد هو كي كيم المشرف العلمي عن المعهد الكوري للأمان النووي وألقى كلمة ترحيبية بالمشاركين منوهاً بأهمية هذه الورشة لتلبية احتياجات الدول العربية في التدريب وبناء القدرات في مجال أمان المفاعلات النووية وتقنياتها، وسد النقص في الطواقم عالية التدريب والإختصاص في المجالات الرئيسية للورشة. كما نوه بأهمية التعاون الدولي في مجال تقوية البنى التحتية النووية وخاصة موضوع أمان المفاعلات ويأتي التعاون بين المعهد الكوري للأمان النووي والهيئة العربية للطاقة الذرية كمثال رائع في هذا الاتجاه .

ولقد قام بالإشراف العلمي والتنسيق الإداري على هذه الورشة كل من السيد هو كي كيم من المعهد الكوري للأمان النووي والسيد ضو مصباح من الهيئة العربية للطاقة الذرية. وكان من ضمن برنامج الورشة زيارات ميدانية لمصنع الوقود النووي بدايجون وموقع محطات أولجين النووية ودوسان للصناعات الثقيلة .

وحضر الجلسة الختامية للورشة سعادة المدير العام للهيئة العربية للطاقة الذرية الأستاذ الدكتور عبد المجيد المحجوب والدكتور ووهوان كيم رئيس المعهد الكوري للأمان النووي والدكتور سوخو ليم رئيس المدرسة العالمية للأمان النووي وكيم دايسو شين المنسق العلمي للدورة والسادة المتدربون وبعض الكوادر الكورية التي شاركت في التدريب والإدارة حيث تم تقييم الورشة بشكل عام وأجمع الحضور على نجاحها الفائق حيث أتت ملبية إلى حدٍ بعيدٍ لاحتياجات الدول العربية في مجالات أمان وتقنية المفاعلات النووية .

وقام سعادة المدير العام والسيد مدير إدارة الشؤون العلمية بعقد لقاءات مع رئيس المعهد الكوري للأمان النووي (KINS) والمعهد الكوري لأبحاث الطاقة النووية (KAERI) تم فيها مناقشة أوجه التعاون في تنفيذ أنشطة الهيئة العربية للطاقة الذرية .

وقد تم اقتراح أن تكون هناك ورشتان في العام القادم 2017 إحداهما في كوريا والأخرى في إحدى الدول العربية كما جرت العادة. وأبدى الجانب الكوري استعداداه للتعاون والتنسيق الدائمين مع الهيئة العربية للطاقة الذرية .

## الدورات التدريبية

**1 - دورة تدريبية في مجال فهم فيزياء وتقنية مفاعلات الماء المضغوط باستخدام**

**المبادئ الأساسية للمحاكاة (الحمامات - الجمهورية التونسية) : 11 -**

(2016/7/15)

نظمت الهيئة العربية للطاقة الذرية بالتعاون مع المركز الوطني للعلوم والتكنولوجيا النووية بتونس والوكالة الدولية للطاقة الذرية، دورة تدريبية في مجال "أساسيات مفاعلات القوى وأمانها باستخدام المحاكيات"، وذلك في مدينة الحمامات - الجمهورية التونسية خلال الفترة : 11 - 2016/7/15 .

وتنفذ هذه الدورة في إطار التعاون مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية والهدف منها فهم فيزياء وتقنية المفاعلات باستخدام المبادئ الأساسية للمحاكاة من أجل الدعم

المباشر لبرامج التعليم والتدريب للكوادر الحالية والمستقبلية للبرامج الوطنية العربية. كما تهدف أيضاً إلى تزويد العاملين في المجال الأكاديمي والعاملين في المؤسسات المالكة والمشغلة لمفاعلات القدرة والأبحاث والأجهزة الرقابية بالمعرفة والخبرة المتعلقة بالمفاعلات النووية وباستخدام المحاكيات الحاسوبية كأداة لتوضيح فيزياء المفاعلات والخصائص التشغيلية للمفاعلات المضغوطة والمبردة بالماء الخفيف .

وقد شارك في الدورة 14 مشاركاً من أربع دول عربية هي : تونس وليبيا ومصر والعراق، بالإضافة إلى 4 خبراء من الوكالة الدولية للطاقة الذرية .

افتتح الدورة الدكتور ضو مصباح، مدير إدارة الشؤون العلمية بالهيئة والمشرف العلمي والمنسق الإداري على هذه الدورة بكلمة ترحيبية أعرب من خلالها عن التعاون العميق بين الهيئة العربية للطاقة الذرية والوكالة الدولية للطاقة الذرية والمركز الوطني للعلوم والتكنولوجيا النووية بتونس في مجال الطاقة الذرية وهي فرصة لتبادل الأفكار والمعلومات بين الدول العربية لتنويع مصادرها من الطاقة ولتدريب كوادرها العربية في المجالات الرئيسية المتعلقة بتقنيات المفاعلات وأمانها والذي يعتبر من الأولويات الرئيسية .

وقد قام المشاركون خلال هذه الدورة بتحميل مجموعة محاكيات الوكالة الدولية للطاقة الذرية على حاسوب شخصي محمول وتم تدريبهم على أنواع مختلفة من مفاعلات الماء المضغوط بتمارين معدة سلفاً لذلك وبواسطة خبراء متخصصين في كل نوع ، كما أن البرنامج التدريبي يساعد على فهم فيزياء وتقنية المفاعلات المبردة بالماء الخفيف المتضمنة التحكم في التفاعلية والديناميكا الحرارية وثبات الحالة المستقرة والتحكم فيها وتقنيات التصميم وأنظمة الأمان. كما يستطيع المشاركون توظيف هذه المفاهيم لمعرفة طبيعة عمل العديد من المفاعلات في الحالات الاعتيادية وغير الاعتيادية ويصبحون على دراية تامة عن التصميم والوظائف الأساسية لأنظمة الأمان .

والمحاكيات التي تم إعطاؤها مجاناً إلى المشاركين هي :

– مفاعل الماء المضغوط الاعتيادي PWR ذو الدائرتين

– مفاعل نزع VVER الروسي

- مفاعل PWR الكوري المتقدم

- مفاعل PWR السلبي المتقدم .

وفي اختتام الدورة تم توزيع الشهادات على المشاركين، الذين أجمعوا على نجاحها الفائق من خلال موضوعاتها ومستواها حيث أتت ملبية إلى حدٍ بعيد لاحتياجات الدول العربية في مجال تقنيات المفاعلات وأمانها .

## **2 - دورة تدريبية في مجال الوقاية الإشعاعية والاستعداد الرقابي للطوارئ النووية والإشعاعية (بنزرت : 19 - 2016/9/23)**

نظمت الهيئة العربية للطاقة الذرية بالتعاون مع الإتحاد الأوروبي ومكتب إيتر الإستشاري، دورة تدريبية في مجال "الوقاية الإشعاعية والاستعداد الرقابي للطوارئ النووية والإشعاعية" وذلك في مدينة بنزرت - الجمهورية التونسية خلال المدة : 19 - 2016/09/23 .

وكان الهدف من هذه الدورة تزويد المختصين العرب بالمعرفة الأساسية وأفضل ممارسات وتجارب الإتحاد الأوروبي المتعلقة بالوقاية الإشعاعية والرقابية وتعزيز البنية التحتية للإستعداد للطوارئ النووية والإشعاعية والاستجابة لها وهي محتاجة أيضاً إلى بناء القدرات البشرية المؤهلة جيداً والتي سيكون على كاهلها الإستخدام السليم والأمن لبرامج التقنيات والقوى النووية والتصدي لحالات الطوارئ المتعلقة بالحوادث النووية، سواء في المنطقة أو المناطق المجاورة، وذلك في حالة الحدوث حفاظاً على العاملين في حقل الطاقة النووية وعامة الناس والبيئة والممتلكات والأمن الوطني والعالمي بشكلٍ عام .

وقد صممت هذه الدورة لتسهيل فهم المتطلبات والعمليات الأساسية للوقاية من الإشعاع في المنشآت النووية والإشعاعية والإستعداد للطوارئ النووية والإشعاعية والاستجابة لها. كما تمت مناقشة القوانين والمعاهدات والالتزامات الدولية وتفصيل دور الجهاز الرقابي في دعم صاحب القرار أثناء حالة الطوارئ. وغطى البرنامج التمارين الدورية المتعلقة بالإستعداد للطوارئ والدروس المستفادة من حادثة فوكوشيما والإتصال بالجمهور خلال فترات التشغيل العادي وأثناء وبعد الحوادث الطارئة .

وتقع هذه الدورة في إطار التعاون بين الشبكة العربية للهيئات الرقابية "النور" والإتحاد الأوروبي تنفيذاً للإستراتيجية العربية للإستخدامات الذرية حتى العام 2020 وفي إطار مشروعها المعنون "تعزيز الأطر التشريعية والرقابية للأنشطة النووية والإشعاعية في الدول العربية".

حضر الدورة التدريبية 25 مشاركاً من 12 دولة عربية ومن العاملين في الهيئات الرقابية والبرامج الوطنية المعنية بالوقاية من الإشعاع في المنشآت النووية. والدول المشاركة هي : العراق وليبيا ومصر والمغرب والبحرين والسودان والأردن والسعودية وموريتانيا وقطر وفلسطين واليمن. كما حضر 4 خبراء من الإتحاد الأوروبي و 4 خبراء عرب لإلقاء المحاضرات. أشرف على الدورة علمياً وإدارياً من جانب الهيئة العربية للطاقة الذرية الأستاذ الدكتور ضو مصباح .

افتتحت الدورة سعادة المدير العام الأستاذ الدكتور عبد المجيد المحجوب الذي رحب بالسادة الخبراء من الإتحاد الأوروبي والمتدربين العرب وأثنى على مشاركة الإتحاد الأوروبي وحرصه على المساعدة في تطوير وتأسيس الهيئات الرقابية العربية. ويبيّن أن الهدف من هذه الدورة هو نقل الخبرة الأوروبية في مجال الوقاية من الإشعاع والإستعداد الرقابي للطوارئ الإشعاعية. وأكد حرص الهيئة العربية للطاقة الذرية على دعم الشبكة العربية للهيئات الرقابية وإيجاد السبل الكفيلة لاستمرار أنشطتها المختلفة التي تقع هذه الدوة من ضمنها وعبر عن ارتياحه للتقدم الحاصل في تأسيس شبكة النور (ANNUr). كما حضر إفتتاح الدورة سعادة الأستاذ الدكتور عاطف عبد الفتاح رئيس الهيئة المصرية للطاقة الذرية والدكتور عبد الرحمن العرفج المستشار العلمي لمدينة الملك عبد الله للطاقات النووية والمتجددة السعودية عضواً المجلس التنفيذي للهيئة والذنان تصادف وجودهما في مقر الهيئة لحضور اجتماع الأمانة العلمية للمؤتمر العربي الثالث عشر للإستخدامات السلمية للطاقة الذرية .

وبعد ذلك تحدث الدكتور أنتونيو مادونا ممثل الإتحاد الأوروبي ومؤسسة إيتير الإستشارية في إيطاليا الذي بيّن أهمية هذه الدورة التدريبية التي ينفذها الإتحاد الأوروبي للدول العربية من أجل الوصول إلى مستوى عالي من الأمان والأمن النوويين وإستدامته على المستوى الإقليمي والعالمي وتطرق إلى إستراتيجية الإتحاد

الأوروبي في دعم الأنشطة المتعلقة بالأمان والرقابة والتشريع النووي وحرص الإتحاد على دعم أنشطة شبكة النور العربية .

تكونت الدورة من محاضرات وعروض ومناقشات وأمثلة عملية قدمت من قبل خبراء متخصصين وركزت على المواضيع الرئيسية التالية :

- البنية التحتية للوقاية من الإشعاع والأمان النووي
- أساسيات الوقاية من الإشعاع والطوارئ
- الدور الرقابي أثناء الطوارئ النووية
- الوظائف الرئيسية والمسؤوليات للسلطات الرقابية أثناء الطوارئ النووية والإشعاعية

- إنطلاق الإشعاع في الجو وتأثيره على الإنسان والبيئة
- الرصد الإشعاعي وإدارة المعلومات
- الدروس المستفادة من الحوادث النووية والإشعاعية
- الإتصال مع الجمهور في الحالات العادية وحالات الطوارئ وما بعدها .

وفي اختتام الدورة ألقى السيد مادونا ممثل الإتحاد الأوروبي كلمة أشاد فيها بمستوى المشاركين والمحاضرين وكذلك التنظيم المحكم للدورة، وتمت أيضاً مناقشة نتائج الدورة وإقتراحات المشاركين. كما أجمل الدكتور ضو مصباح على ما تم التوصل إليه من مقترحات ونتائج وتم توزيع الشهادات على المشاركين .

## أنشطة الإدارة العامة

1 - إجتماعات الدورة (25) للجنة المنظمات للتنسيق والمتابعة (القاهرة) : 10 -  
(2016/7/15)

بدعوة من الأمانة العامة لجامعة الدول العربية (القطاع الاقتصادي - إدارة المنظمات والاتحادات العربية) عقدت لجنة المنظمات للتنسيق والمتابعة المنبثقة عن المجلس الاقتصادي والاجتماعي اجتماعها الخامس والعشرين بمقر الأمانة العامة

لجامعة الدول العربية بمدينة القاهرة - جمهورية مصر العربية خلال الفترة 10 - 2016/7/15، بحضور ممثلي الدول العربية والمديرين العامين وممثلي المنظمات العربية المتخصصة، والأمانة العامة لجامعة الدول العربية. وقد شاركت الهيئة العربية للطاقة الذرية في هذه الاجتماعات بوفد ترأسه أ. د. عبد المجيد المحجوب المدير العام للهيئة ويضم السيد هشام العيادي مدير الشؤون الإدارية والمالية والسيد يوسف المكي المراقب الداخلي للهيئة .

تشرف أعضاء اللجنة بحضور معالي الأستاذ أحمد ابو الغيط الأمين العام لجامعة الدول العربية إحدى جلسات اللجنة وقد ألقى كلمة عبر فيها عن سعاداته بحضور هذه الاجتماع وقدم عرضاً للأوضاع الصعبة التي تمر بها المنطقة العربية وتصوراته لمعالجة بعض القضايا في المرحلة القادمة .

وبالجلسة الافتتاحية ألقى المستشار أول محمد خير عبد القادر مدير إدارة المنظمات والاتحادات العربية كلمته رحب فيها بالوفود المشاركة في الاجتماعات من الدول العربية وممثلي المنظمات العربية المتخصصة، مؤكداً على الدور الهام لمؤسسات العمل العربي المشترك متمنياً النجاح والتوفيق لأعمال هذه الدورة بقرارات تدعم وتعزز مسيرة عمل المنظمات العربية المتخصصة. ثم استعرض مشروع جدول الأعمال المعد من قبل الأمانة العامة ومرفقاته، والذي تم إقراره على النحو الآتي :

1 - متابعة تنفيذ تقرير وتوصيات الاجتماع الرابع والعشرين للجنة المنظمات

للتسيق والمتابعة المنبثقة عن المجلس الاقتصادي والاجتماعي المنعقدة

بالإسكندرية 15 - 20/8/2015

2 - خطط وموازنات المنظمات العربية المتخصصة لعامي 2017 - 2018

3 - تقارير إنجازات المنظمات العربية المتخصصة المعنية لعام 2015

4 - تقارير هيئات الرقابة المالية للمنظمات العربية المتخصصة للعام المالي

2015

5 - تقارير الحسابات الختامية والمراجع القانوني للمنظمات العربية

المتخصصة للعام المالي 2015



- 6 - التقرير الدوري لجدولة متأخرات الدول العربية في موازنات المنظمات العربية المتخصصة
  - 7 - التقرير الدوري لصندوق النقد العربي عن نشاط الحساب الموحد للمنظمات العربية المتخصصة
  - 8 - البرنامج الآلي المحاسبي الموحد للمنظمات العربية المتخصصة
  - 9 - التقرير الدوري عن مشاركة الأمانة العامة (إدارة المنظمات والاتحادات العربية) في اجتماعات المنظمات العربية المتخصصة
  - 10 - تقرير وتوصيات الدورة التدريبية حول مهام واختصاصات رؤساء وحدات الرقابة الداخلية للمنظمات العربية المتخصصة والمعوقات والصعوبات التي تواجه عملهم والتي عقدت بمقر الأمانة العامة للجامعة يومي 22-2015/11/23
  - 11 - اتفاقيات الإنشاء للمنظمات العربية المتخصصة
  - 12 - مشروع لائحة إجراءات التسليم والتسلم بين المدير العام المنتهية ولايته والمدير العام الجديد للمنظمات العربية المتخصصة
  - 13 - مذكرة الأمانة العامة للجامعة حول إلغاء منصب المدير العام المساعد للمنظمات العربية المتخصصة
  - 14 - الموضوعات الخاصة بالمنظمات العربية المتخصصة، وفيما يخص الهيئة العربية للطاقة الذرية بشأن وضع الضوابط اللازمة لاختيار المدير العام للهيئة .
- وبعد إقرار جدول الأعمال شرعت اللجنة في أعمالها التي أفرزت التوصيات المناسبة .

## **2 - مجلس جامعة الدول العربية على مستوى القمة الدورة العادية (27) (نواكشوط :**

**(2016/7/25)**

بناء على دعوة معالي الأمين العام حضر المدير العام للهيئة أعمال مجلس جامعة الدول العربية على مستوى القمة التي عقدت في نواكشوط - الجمهورية

الإسلامية الموريتانية يوم 2016/7/25 وقد سبقها اجتماع المجلس الاقتصادي والاجتماعي التحضيري يومي 23 و 2016/7/24 .

افتتح المؤتمر بكلمة لمعالي وزير خارجية جمهورية مصر العربية نيابة عن الرئيس عبد الفتاح السيسي رئيس الدورة السابقة أكد فيها على ضرورة زيادة التنسيق بين الدول العربية وتوحيد مواقفها لمواجهة التحديات التي تعترض دول المنطقة.

كما ألقى فخامة رئيس الجمهورية الإسلامية الموريتانية كلمة رحب فيها بالمشاركين في المؤتمر داعياً التي تعزيز التضامن العربي والعمل على تكثيف التعاون بين الدول العربية في مختلف المجالات الاقتصادية والاجتماعية وتداول رؤساء الوفود على إلقاء الكلمات .

تناول المؤتمر المواضيع المعروضة على جدول الأعمال وأصدر بشأنها القرارات المناسبة : - الصراع العربي الاسرائيلي - الأوضاع في سورية - العراق واليمن وليبيا - تطوير العمل الاقتصادي والاجتماعي العربي المشترك - تنفيذ خطة التنمية المستدامة 2030 - تنفيذ الاستراتيجية العربية للاستخدامات السلمية للطاقة الذرية التي أصدر المؤتمر بشأنها القرار التالي :

1 - توجيه الشكر إلى الجمهورية الإسلامية الموريتانية على وفائها بتسديد مساهماتها للهيئة العربية للطاقة الذرية، وإلى المملكة المغربية التي تستوفي الإجراءات للانضمام بإصدارها قانون بالمصادقة على الاتفاقية المحدثة للهيئة العربية للطاقة الذرية، وحث الدول العربية التي لم تنضم بعد إلى عضوية الهيئة على المبادرة بالانضمام دعماً للتأزر والتكامل بين الدول العربية في هذا الشأن .

2 - الإشادة بالتقدم الذي أحرزته الدول العربية في نطاق تطبيقها للإستراتيجية العربية للاستخدامات السلمية للطاقة الذرية ، وعلى وجه الخصوص الدول التي اتخذت إجراءات متقدمة في بناء محطات ومفاعلات نووية وتركيز التكنولوجيا النووية ومفاعلات القوى (المملكة الأردنية الهاشمية، دولة الإمارات العربية المتحدة، المملكة العربية السعودية، جمهورية مصر العربية)، والتأكيد على دعم الأمان والأمان النوويين في المنطقة العربية من خلال تدعيم الأنشطة الخاصة بهذا الموضوع، وذلك عبر

الشبكة العربية للهيئات الرقابية المنضوية تحت مظلة الوكالة الدولية للطاقة الذرية والهيئة العربية للطاقة الذرية .

3 - حث الدول العربية التي لم تقم بتسديد حصتها بسرعة السداد حتى تستطيع الهيئة مواصلة دورها في تنفيذ الإستراتيجية، وكذا حث الدول العربية غير المنضمة إلى الهيئة بسرعة الانضمام إلى عضويتها .

4 - الطلب من الأمين العام متابعة الموضوع وتقديم تقرير بشأنه إلى دورة قادمة للمجلس .

### **3 - إجتماعات المجلس الاقتصادي والاجتماعي في دورته العادية (98) (القاهرة : 8/28 - 2016/9/1)**

بناء على دعوة الأمانة العامة لجامعة الدول العربية (أمانة المجلس الاقتصادي والاجتماعي)، حضر وفد من الهيئة ترأسه أ. د. عبد المجيد المحجوب المدير العام للهيئة ويضم السيد هشام العيادي مدير الشؤون الإدارية والمالية اجتماعات الدورة العادية (98) للمجلس الاقتصادي والاجتماعي المنعقد بمقر الأمانة العامة لجامعة الدول العربية خلال الفترة 8/28 - 2016/9/1، وقد شارك في الاجتماع ممثلون عن الدول العربية الأعضاء، والمؤسسات المالية العربية والمنظمات العربية المتخصصة والاتحادات العربية، والأمانة العامة .

افتتح الاجتماع سعادة الشيخ راشد بن عبد الرحمان آل خليفة، السفير والمندوب الدائم بمملكة البحرين الذي تولت دولته رئاسة الدورة (97) للمجلس الاقتصادي والاجتماعي وألقى كلمة رحب فيها بالسادة المشاركين. وألقى معالي السيد زياد العذاري، وزير الصناعة والتجارة بالجمهورية التونسية كلمة توجه فيها بالشكر والتقدير لمملكة البحرين على رئاسة الدورة (97) للمجلس وعلى ما بذلته من جهود لإنجاح أعماله. كما توجه بالتهنئة إلى معالي الأمين العام السيد أحمد أبو الغيط بمناسبة توليه منصب الأمين العام للجامعة العربية .

ألقى معالي السيد أحمد أبو الغيط، الأمين العام لجامعة الدول العربية كلمة ترحيبية مشيراً إلى أن الأمة العربية تمر بأزمات إنسانية حادة من شأنها أن تضع

أعباء إضافية على كاهل أبنائها وأحفادها، كما أكد على أهمية العمل من أجل تذليل الصعوبات التي تعترض طريق تنفيذ مشروعات التكامل العربي الكبرى، مع وضع برنامج تنفيذي ومفصل وبأجل زمني محدد ومعقول لتنفيذ هذه المشروعات .

سبق انعقاد الدورة (98) للمجلس اجتماع اللجنة الاجتماعية يوم 2016/8/28 واجتماع اللجنة الاقتصادية يومي 29 - 2016/8/30، واجتماع المجلس على مستوى كبار المسؤولين يوم 2016/8/31، الذي رفع توصيات بمشاريع القرارات المعروضة على الدورة العادية (98) للمجلس الاقتصادي والاجتماعي على المستوى الوزاري .

استعرض المجلس بنود مشروع جدول أعماله، وأقره على النحو التالي :

- البند 1 : تقرير الأمين العام
- البند 2 : الملف الاقتصادي والاجتماعي للقمة العربية الافريقية في دورتها الرابعة (مالابو - غينيا الاستوائية : نوفمبر/تشرين الثاني 2016)
- البند 3 : متابعة تنفيذ إعلان الرياض الصادر عن القمة الرابعة للدول العربية ودول أمريكا الجنوبية (الرياض : 10 - 2015/11/11)
- البند 4 : التعاون بين منظمتي جامعة الدول العربية والأمم المتحدة
- البند 5 : منطقة التجارة الحرة العربية الكبرى وتطورات الاتحاد الجمركي العربي
- البند 6 : الاستثمار في الدول العربية
- البند 7 : الاتفاقية العربية لتبادل الموارد الوراثية النباتية ومعارفها التراثية وتقاسم المنافع الناشئة عن استخدامها
- البند 8 : مشروع الأحزمة الخضراء في أقاليم الوطن العربي
- البند 9 : مشروع البوابة الإلكترونية للشبكة العربية للمعلومات
- البند 10 : الموضوعات الدورية الاقتصادية
- البند 11 : الحملة الشبابية العربية : "لا للعنف، لا للإرهاب، لا للتطرف"
- البند 12 : تفعيل المبادرة العربية لتطوير المشروعات المنزلية ومشروعات الأسر المنتجة بالدول العربية لتكون مدخلات في الصناعات الكبرى

البند 13 : التعاون العربي الدولي في المجالات الاجتماعية والتنمية  
البند 14 : تطوير دور المجتمع المدني والديمقراطية التشاركية  
البند 15 : تقارير وقرارات المجالس الوزارية واللجان  
البند 16 : تأكيد موعد ومكان عقد الدورة (99) للمجلس الاقتصادي والاجتماعي وتحديد موعد ومكان عقد الدورة (100) للمجلس .  
ثم ناقش المجلس الاقتصادي والاجتماعي البنود المدرجة على جدول أعماله، واتخذ بشأنها القرارات المناسبة .

#### **4 - الدورة العادية (146) لمجلس جامعة الدول العربية على المستوى الوزاري (القاهرة): 2016/9/8**

بناء على دعوة الأمانة العامة لجامعة الدول العربية (أمانة مجلس الجامعة)، شارك السيد هشام العيادي، مدير الشؤون الإدارية والمالية في الهيئة في أعمال الدورة العادية 146 لمجلس جامعة الدول العربية على المستوى الوزاري التي عقدت في مقر الأمانة العامة لجامعة الدول العربية بمدينة القاهرة يوم 2016/9/8. وقد حضر أعمال هذه الدورة أصحاب المعالي وزراء الخارجية في الدول العربية والسادة مديرو وممثلو المنظمات العربية المتخصصة .

نظر المجلس في المواضيع المطروحة على جدول أعماله وأصدر بشأنها القرارات المناسبة نذكر منها :

#### **أولاً - إنشاء المنطقة الخالية من الأسلحة النووية وغيرها من أسلحة الدمار الشامل في الشرق الأوسط**

التذكير بإعلان القادة العرب في قمة نواكشوط عن تجديد الدعوة إلى إلزام إسرائيل بالانضمام إلى معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية وإخضاع منشآتها وبرنامجها النووية للرقابة الدولية ونظام الضمانات الشامل التابع للوكالة الدولية للطاقة الذرية، وتوجيه وزراء الخارجية العرب لمراجعة مختلف قضايا نزع السلاح النووي وأسلحة الدمار الشامل الأخرى، ودراسة كل البدائل المتاحة للحفاظ على الأمن القومي

العربي والأمن الإقليمي والتأكيد على ضرورة جعل منطقة الشرق الأوسط خالية من أسلحة الدمار الشامل .

- أخذ العلم بتشكيل "لجنة الحكماء المعنية بقضايا التسلّح وعدم الانتشار" تنفيذاً لقرار مجلس الجامعة على مستوى وزراء الخارجية رقم 8017 بتاريخ 2016/3/11، والطلب من الأمين العام توفير ما تحتاجه من إمكانيات وقدرات للقيام بمهامها على أكمل وجه .

- التحضير للدورة العادية (60) للمؤتمر العام للوكالة الدولية للطاقة الذرية (فيينا : 26 - 2016/9/30)

- التحضير للمشاركة العربية في "اللجنة التحضيرية الأولى لمؤتمر الأطراف في معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية لاستعراض المعاهدة عام 2020" (فيينا : 2 - 2017/5/12)

- أخذ العلم بأعمال "لجنة كبار المسؤولين العرب المعنية بقضايا الأسلحة النووية وغيرها من أسلحة الدمار الشامل"، والتوجيه بأهمية رفع مستوى التمثيل فيها ليكون على مستوى متخذي القرار بالجهات الوطنية المعنية، مع مراعاة استمرارية المشاركة لتعزيز من عملها في بلورة الموقف والتحريك العربي في المحافل الدولية ذات العلاقة .

- أخذ العلم بنتائج "اجتماعات فريق العمل مفتوح العضوية والمعني بالمضي قدماً بمفاوضات نزع السلاح النووي متعددة الأطراف" الذي أنهى أعماله في جنيف يوم 2016/8/19 .

- عرض الموضوع وتطوراته على مجلس الجامعة على المستوى الوزاري في دورته القادمة .

### ثانياً - التعاون بين جامعة الدول العربية والأمم المتحدة

1 - الترحيب بنتائج الاجتماع الثالث عشر للتعاون العام بين منظومتي جامعة الدول العربية والأمم المتحدة الذي عُقد بمركز الأمم المتحدة بجنيف خلال شهر مايو/ أيار 2016، والطلب إلى الأمانة العامة بالتعاون مع مؤسسات العمل العربي المشترك التعجيل باتخاذ الإجراءات اللازمة لتنفيذ التوصيات والمقررات الصادرة عنه .

2 - الترحيب بعقد الاجتماع التشاوري على مستوى المندوبين الدائمين بين الدول الأعضاء في جامعة الدول العربية ومجلس الأمن بتاريخ : 2016/5/21 بمقر الأمانة العامة بالقاهرة، وذلك بمبادرة من جمهورية مصر العربية .

3 - الطلب إلى الأمانة العامة بالتعاون مع مؤسسات العمل العربي المشترك التحضير المبكر والجيد للاجتماع الثالث عشر للتعاون القطاعي بين المنظومتين المقرر عقده بمقر الأمانة العامة خلال النصف الأول من عام 2017 حول "التعاون في كيفية المحافظة وإدارة الموارد المائية في المنطقة العربية" .

4 - الطلب إلى الدولة العربية التي تتمتع بالعضوية غير الدائمة بمجلس الأمن المساعدة في عقد اجتماعات دورية رفيعة المستوى، وكلما تطلب الأمر، بنيويورك بين مجلس الأمن وجامعة الدول العربية للتشاور والتباحث حول القضايا العربية وتطوراتها.

5 - دعوة الأمانة العامة لاتخاذ الإجراءات اللازمة لتوقيع مشروع بروتوكول تعديل فقرات اتفاقية التعاون بين جامعة الدول العربية والأمم المتحدة خلال أقرب وقت ممكن .

**ثالثاً - نتائج أعمال اللجنة مفتوحة العضوية لإصلاح وتطوير جامعة الدول العربية وفرق العمل المنبثقة عنها**

1 - أخذ العلم بما توصلت إليه اللجنة مفتوحة العضوية لإصلاح وتطوير جامعة الدول العربية على مستوى المندوبين الدائمين، ودعوتها وفرق العمل الأربعة المنبثقة عنها لاستكمال أعمالها، وعرض نتائج عملها على مجلس الجامعة على المستوى الوزاري في دورته العادية (147) .

2 - التوصية بحذف إنشاء محكمة العدل العربية من مشروع التعديلات المقترحة على ميثاق جامعة الدول العربية المعدل .

3 - عدم الموافقة على إنشاء درجة ثانية استئنافية في نظام التقاضي بالمحكمة الإدارية التابعة لجامعة الدول العربية .

إعداد : م. نهلة نصر

## قائمة مطبوعات الهيئة العربية للطاقة الذرية

الرقم	عنوان الكتاب	عدد الصفحات	إسم المؤلف	لغة الكتابة	تاريخ الصدور	السعر بالدولار الأمريكي
1	الهيئة في أربعة أعوام	264	الهيئة العربية	عربية	1993	-
2	وقائع المؤتمر العربي الأول للإستخدامات السلمية للطاقة الذرية	780	مجموعة مؤلفين	عربية وانجليزية	1993	20
3	إستخدام الإشعاع والنظائر المشعة في الزراعة وعلوم الأحياء	531	مجموعة مؤلفين	عربية	1993	20
4	فيزياء وتقانة المفاعلات	728	مجموعة مؤلفين	إنجليزية	1993	20
5	إستخدام الحاسوب في الفيزياء النظرية	197	مجموعة مؤلفين	عربية	1993	10
6	تداول ومعالجة النفايات المشعة	مجلدان	مجموعة مؤلفين	عربية وانجليزية	1993	20
7	الطب النووي تشخيصاً وعلاجاً	289	مجموعة مؤلفين	عربية وانجليزية	1994	15
8	طرق إعداد تقرير الأمان الأولي والنهائي لمفاعلات البحوث	مجلدان	مجموعة مؤلفين	إنجليزية	1994	20
9	إستخدام التقنيات النووية في تحليل المواد	420	مجموعة مؤلفين	إنجليزية	1994	15
10	مصادر الطاقة في الوطن العربي والعالم : الواقع والآفاق المستقبلية	180	د. نواف الرومي	عربية	1994	نقد
11	الرادون والتلوث البيئي الإشعاعي	218	مجموعة مؤلفين	عربية وانجليزية	1994	15
12	إعداد برامج الرقابة البيئية	618	مجموعة مؤلفين	عربية وانجليزية	1995	20
13	الإستعداد الطبي للحوادث الإشعاعية والنووية	652	مجموعة مؤلفين	عربية وانجليزية	1995	20
14	تقييم وحفظ المواد الغذائية بالإشعاع	237	مجموعة مؤلفين	عربية	1995	10
15	إنتاج النظائر المشعة واستخداماتها الطبية	828	مجموعة مؤلفين	إنجليزية	1995	20
16	إستخدام أجهزة الكشف عن الإشعاعات المؤينة ومعايرتها	435	مجموعة مؤلفين	عربية وانجليزية	1995	نقد
17	إستخدام المصادر المشعة في الصناعة	387	مجموعة مؤلفين	عربية وانجليزية	1995	15
18	أجهزة القياس والإلكترونيات النووية	469	مجموعة مؤلفين	عربية	1995	20
19	إستخدام التقنيات النووية في تحسين الإنتاج النباتي	687	مجموعة مؤلفين	عربية	1995	20
20	وقائع المؤتمر العربي الثاني للإستخدامات السلمية للطاقة الذرية	3 أجزاء	مجموعة مؤلفين	عربية وانجليزية	1995	30
21	النقل الآمن للمواد ذات النشاط الإشعاعي	374	مجموعة مؤلفين	عربية	1996	15
22	تكنولوجيا الإشعاع في الأغذية والزراعة	599	د. محمود شرباش	عربية	1996	20
23	معايير الأمان الأساسية الدولية للوقاية من الإشعاعات المؤينة	349	الوكالة الدولية	عربية	1996	15



الرقم	عنوان الكتاب	عدد الصفحات	إسم المؤلف	لغة الكتابة	تاريخ الصدور	السعر بالدولار الأمريكي
24	الهيئة في أربعة أعوام 1996 . 93	مجلدان	الهيئة العربية	عربية	1997	-
25	دورة الوقود النووي من الخام حتى الركاز الأصفر	635	مجموعة مؤلفين	عربية	1997	20
26	الخامات الذرية في الوطن العربي	386	مجموعة مؤلفين	عربية	1997	15
27	تصميم وإنشاء مرافق حفظ النفايات المشعة	328	مجموعة مؤلفين	عربية	1998	15
28	الإشعاعات المؤينة وحفظ الغذاء من الحشرات	143	أ. د. محمد سعيد هاشم	عربية	1998	10
29	وقائع المؤتمر العربي الثالث للإستخدامات السلمية للطاقة الذرية	3 أجزاء	مجموعة مؤلفين	عربية وانجليزية	1998	30
30	نظام الضمانات الدولي وأسلوب تطبيقه على المستويين القطري والإقليمي	392	مجموعة مؤلفين	عربية	1998	15
31	البرنامج النظري والعملية للتدريب في عمليات التصوير الشعاعي (المستوى الأول)	243	مجموعة مؤلفين	عربية	1999	20
32	الحفاظ على الحبوب ومشتقاتها بالإشعاعات المؤينة	130	د. محفوظ البشير	عربية	2000	15
33	الأسس العامة لتكنولوجيا معالجة الأغذية بالإشعاع	148	أ. د. علي راضي	عربية	2000	15
34	وقائع المؤتمر العربي الرابع للإستخدامات السلمية للطاقة الذرية	5 أجزاء	مجموعة مؤلفين	عربية وانجليزية	2000	40
35	نظام الضمانات النووية الدولي "الأفاق والآليات والمشاكل"	419	مجموعة مؤلفين	عربية وانجليزية	2000	20
36	الهيئة في أربعة أعوام 2000 . 97	مجلدان	الهيئة العربية	عربية	2000	-
37	البرنامج النظري والعملية للتدريب في الإختبارات بالأمواف فوق الصوتية (المستوى الأول)	278	مجموعة مؤلفين	عربية	2001	20
38	البرنامج النظري والعملية للتدريب في الإختبارات بالسوائل النافذة والجسيمات المغناطيسية (المستوى الأول)	214	مجموعة مؤلفين	عربية	2001	20
39	التقنيات النووية وتقدير الهرمونات	330	د. أحمد عصام فكري	عربية	2002	20
40	وقائع المؤتمر العربي الخامس للإستخدامات السلمية للطاقة الذرية	5 أجزاء	مجموعة مؤلفين	عربية وانجليزية	2002	نقد
41	وقائع المؤتمر العربي السادس للإستخدامات السلمية للطاقة الذرية	4 أجزاء	مجموعة مؤلفين	عربية وانجليزية	2003	نقد
42	وقائع المؤتمر العربي السابع للإستخدامات السلمية للطاقة الذرية	3 أجزاء	مجموعة مؤلفين	عربية وانجليزية	2004	نقد
43	مستقبل توليد الكهرباء بالطاقة النووية	56	أ. د. ضو مصباح أ. د. م. نصر الدين	عربية	2006	10
44	وقائع المؤتمر العربي الثامن للإستخدامات السلمية للطاقة الذرية	قرص مدمج (CD)	مجموعة مؤلفين	عربية وانجليزية	2007	10
45	النشاط الإشعاعي البيئي من المصادر الطبيعية والصناعية والعسكرية	816	(مترجم) أ. د. بهاء الدين معروف	عربية	2007	50

الرقم	عنوان الكتاب	عدد الصفحات	إسم المؤلف	لغة الكتابة	تاريخ الصدور	السعر بالدولار الأمريكي
46	Research Reactors Types & Utilization	88	أ. د. إبراهيم داخلي عبد الرازق	إنجليزية	2008	10
47	المفاعلات البحثية : أنواعها واستخداماتها	88	(مترجم) م. نهلة نصر	عربية	2008	10
48	إستخدام التقنيات النووية والذرية في التحليل العنصري والنظائري	176	مجموعة مؤلفين	عربية	2008	20
49	الهيئة العربية للطاقة الذرية في ثماني سنوات 2001-2008	174	الهيئة العربية	عربية	2008	-
50	الأشعة السينية وبعض تطبيقاتها	190	أ. د. م. نصر الدين	عربية	2008	20
51	الإستراتيجية العربية للإستخدامات السلمية للطاقة الذرية حتى العام 2020	160	الهيئة العربية	عربية	2008	20
52	وقائع المؤتمر العربي التاسع للإستخدامات السلمية للطاقة الذرية	قرص مدمج (CD)	مجموعة مؤلفين	عربية وإنجليزية	2009	10
53	توصيات اللجنة الدولية للوقاية من الإشعاع -ICRP 105 "الوقاية من الإشعاع في الطب"	69	(مترجم) مجموعة خبراء	عربية	2011	10
54	الفحص البصري للملحومات . المستوى الثاني	352	أ. د. محمود أحمد شافعي	عربية	2011	25
55	الأشعة غير المؤينة : طبيعتها والوقاية من مخاطرها	60	(مترجم) مجموعة خبراء	عربية	2011	10
56	وقائع المؤتمر العربي العاشر للإستخدامات السلمية للطاقة الذرية	قرص مدمج (CD)	مجموعة مؤلفين	عربية وإنجليزية	2011	10
57	أسئلة امتحان التأهيل للإختبارات الأبتلائية وعلم المواد . المستوى الأول	178	أ. د. حسن إبراهيم شعبان أ. د. جمال محمد عاشور الدرويش	عربية	2013	20
58	البرنامج النظري والعملية في الإختبارات الأبتلائية بالتيارات الدوامية - المستوى الأول	248	أ. د. حسن إبراهيم شعبان أ. د. جمال محمد عاشور الدرويش	عربية	2014	20
59	وقائع المؤتمر العربي الحادي عشر للإستخدامات السلمية للطاقة الذرية	قرص مدمج (CD)	مجموعة مؤلفين	عربية وإنجليزية	2015	10
60	وقائع المؤتمر العربي الثاني عشر للإستخدامات السلمية للطاقة الذرية	قرص مدمج (CD)	مجموعة مؤلفين	عربية وإنجليزية	2015	10

للحصول على المطبوعات المذكورة يرجى مخاطبة الهيئة العربية للطاقة الذرية على العنوان أدناه وإرفاق شيك باسم الهيئة بالمبلغ المطلوب يضاف إليه قيمة البريد الجوي عن كل نسخة حسب الوزن. أو إرسال تحويل إلى حساب الهيئة لدى الشركة التونسية للبنك : رقم 840-3/4173-90-100 تونس على أن يتم إخطار الهيئة بصورة من مستندات التحويل. عنوان المراسلة : الهيئة العربية للطاقة الذرية، 7، نهج المؤازرة، حي الخضراء 1003، تونس، الجمهورية التونسية - هاتف : 71.808.400 - فاكس : 71.808.450 - البريد الإلكتروني : aaea@aeea.org.tn و aaea-org@yahoo.com .

## إلى العلماء والإختصاصيين والفنيين العرب

ندعوكم للمساهمة في تحرير نشرة الذرة والتنمية وذلك بتقديم مقالات علمية مبسطة مؤلفة أو مترجمة في مجالات الاستخدامات السلمية للطاقة الذرية حسب القواعد التالية :

- 1 - تقدم المقالات المؤلفة بحيث تكون موجهة لزيادة تعريف أبناء الوطن العربي بأساسيات العلوم والتقنيات النووية واستخداماتها في مختلف المجالات التطبيقية وأهميتها في التقدم الاقتصادي والاجتماعي .
- 2 - يكتب ملخص باللغة الإنجليزية في بداية المقالة على ألا يتجاوز عدد كلماته 200 كلمة وتضاف قائمة بالمراجع في نهاية المقالة على ألا تزيد على 5 مراجع .
- 3 - يجب أن تكون المقالات مطبوعة باللغة العربية الفصحى وتكون المصطلحات العلمية المتضمنة مطابقة لما ورد في المعاجم الموحدة لمصطلحات الفيزياء العامة والنووية والكيمياء والبيولوجيا الصادرة عن مكتب تنسيق التعريب بالمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم .
- 4 - مراعاة تجنب الإستنتاجات الرياضية المعقدة أو التفاصيل العلمية الدقيقة التي تفوق مستوى القارئ غير المتخصص باعتباره القارئ المفضل لنشرة الذرة والتنمية .
- 5 - يجب أن تكون الموضوعات المطروحة ملائمة لأغراض النشرة ومتوافقة مع سياسة النشر بها ولم تسبق معالجتها بشكل مشابه في الأعداد السابقة .
- 6 - يشترط في المقالات المترجمة أن تكون مرفقة بالأصل الذي ترجمت منه في مجالات العلوم النووية، علماً بأنه عند نشر المقالات المترجمة في نشرتنا يشار إلى إسم صاحب المؤلف الأصلي بالإضافة إلى ذكر اسم المجلة المنشور فيها سابقاً مع تحديد العدد وتاريخ النشر .
- 7 - يمكن للسادة المؤلفين إرسال استفساراتهم بشأن الموضوعات التي يرغبون في تقديمها للنشرة وعناصرها للحصول على رأي لجنة التحرير قبل إرسالها للنشر . أما بالنسبة للمقالات المترجمة فإن الموافقة المبدئية من لجنة التحرير أساسية قبل الشروع في الترجمة .