

الذرة والتنمية

==== نشرة علمية إعلامية فطوية ====

المجلد التاسع والعشرون — العدد الثاني 2017



الهيئة
العربية
للطاقة
الذرية

■ حسن الإدارة والسلامة والجودة في

مختبرات التحليل الإشعاعي

■ الطاقة النووية واتفاق باريس

■ التحديات التي تواجه الصناعة النووية

في الدول 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

الموقع الإلكتروني: www.aaea.org.tn

الذرة والتنمية

نشرة فصلية ربع سنوية

تصدرها الهيئة العربية للطاقة الذرية - تونس

المجلد التاسع والعشرون . العدد الثاني 2017

لجنة التحرير

أ. د. سالم حامدي (رئيس التحرير)

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

م. نهلة نصر (أمانة التحرير)

اللجنة الاستشارية

- | | |
|--|---|
| أ. د. محمد العسيري - البحرين | أ. د. عبد الحلیم وریکات - الأردن |
| أ. د. هاشم بن عبد الله يمانی - السعودية | أ. د. مختار حامدي - تونس |
| أ. د. إبراهيم عثمان - سوريا | البروفسور عبد الإله موسى علي - السودان |
| السفير هائل الفاهوم - فلسطين | أ. د. حامد الباهلي - العراق |
| أ. د. بلال نصولي - لبنان | م. عصام عبد المحسن المرزوق - الكويت |
| أ. د. عاطف عبد الحمید عبد الفتاح - مصر | أ. د. رمضان مفتاح كريدان - ليبيا |
| أ. د. عبد المجید المحجوب - المدير العام السابق | أ. د. عبد الله أحمد الشامي - اليمن |
| أ. د. مصطفى عبد السلام علي - مركز الشرق | أ. د. محمود بركات - المدير العام الأسبق |
| الأوسط الإقليمي للنظائر المشعة للدول العربية | أ. د. محمود نصر الدين - المدير العام الأسبق |

جدول المحتويات

الصفحة	الموضوع
	★ حسن الإدارة والسلامة والجودة في مختبرات التحليل
3	الإشعاعي – عز الدين احميدة
	★ الطاقة النووية واتفاق باريس (مترجم) – د. م. سعدو
14	الظاهرة
	★ التحديات التي تواجه الصناعة النووية في الدول النامية
25	– أ. د. وفاء محمد مصطفى
35	★ أخبار عربية وعالمية – م. نهلة نصر
45	★ أخبار الهيئة
72	★ دعوة إلى العلماء والاختصاصيين والفنيين العرب

حسن الإدارة والسلامة والجودة في مختبرات التحليل الإشعاعي

Abstract

Employees are responsible for maintaining a clean and healthy workplace and employees have a responsibility to work safely and maintain good standards of housekeeping. Good housekeeping should be regarded as a routine part of job and means more than just neatness, it includes keeping all reagents, equipments and everything used in the laboratories in good working order. Good housekeeping can improve safety by minimizing carelessness and clutter which are two common causes of accidental injuries and fires. Efficiency can be improved by keeping an orderly workplace and reducing lost time and frustration resulted from constantly looking for papers, reagents, equipments.. ect.

ملخص

إن الموظفين والعاملين في المعامل والمختبرات هم المسؤولون عن الحفاظ على بيئة عمل نظيفة وصحية والعمل بأمان والحفاظ على مستويات جيدة من التدابير الإدارية، حيث يجب اعتبار التدابير الإدارية كجزء روتيني من العمل اليومي والذي يتضمن الحفاظ على جميع الكواشف والمعدات، وكل ما يتم استعماله داخل المعامل والمختبرات، في حالة جيدة. ويمكن أن تحسن التدابير الإدارية الجيدة مستويات السلامة من خلال التقليل من الإهمال والفوضى، وهما من الأسباب الرئيسية للإصابات العرضية والحرائق. وكذلك يمكن تحسين الكفاءة عن طريق الحفاظ على العمل المنظم والحد من الوقت الضائع في البحث على الأوراق والكواشف والمعدات... إلخ .

ينبغي على الموظفين والمسؤولين عن تشغيل المختبرات وأمن المختبرات أن يكونوا على بينة من كل عملية يجري تنفيذها والمخاطر المرتبطة بها. لذلك يجب إعداد قائمة واضحة المعالم تتضمن إجراءات السلامة والتدابير الإدارية المتعارف عليها عند وقوع الحوادث الطارئة، هذه القائمة يجب أن يتم تحديثها باستمرار وعلى فترات منتظمة وينبغي أن تستعرض بنود مثل النظافة العامة وأماكن معدات إطفاء الحرائق ومخارج طوارئ واضحة وأماكن معدات الإسعافات الأولية وتدفق الهواء في أماكن التخزين وغيرها .

يجب أن تتعامل إجراءات التشغيل وتدابير السلامة في المختبرات مع المخاطر المتأصلة وتعزيز إجراءات التحكم والسيطرة الضرورية لجميع العمليات، بحيث يمكن مثلاً إجراء عمليات تقييم المخاطر على نحو مثالي أو نموذجي والتي تشمل وصفاً وظيفياً واضحاً لكل العاملين داخل المختبر والموظفين المحتمل تعرضهم للخطر والحلول اللازمة لمواجهة هذه المخاطر وتدابير الرقابة والتحكم ومعدات الوقاية الشخصية المطلوبة حسب الوظيفة والاحتياجات التدريبية لكل موظف، وبحيث تتم مراجعة عملية تقييم المخاطر سنوياً أو عند حصول أي تغييرات إجرائية .

وبالتالي يمكن ضمان أن تكون نتائج التحاليل ذات دقة ومصداقية يعتمد عليها. وهي أحد الأهداف الرئيسية لبرامج ضمان الجودة .

التحليل الكيميائي الإشعاعي

هو عملية تحليل أساسية في مختبرات التحليل الإشعاعي وتصبح عملية ضرورية عندما يستحيل تحديد نشاط النويدات المشعة ذات العلاقة بالتقنيات الإشعاعية المباشرة. ويحدث هذا عندما يكون النشاط الإشعاعي للعينة المراد تحليلها إشعاعياً أقل من تحسس منظومة الكشف الإشعاعي المباشر أو في وجود خلفية إشعاعية متداخلة ولا يمكن فصلها عن نشاط العينة بأي حال من الأحوال .

يكون الفصل الكيميائي مطلوباً عادة لتحديد مستويات الإشعاع المنخفضة في العينات البيئية التي تنبعث منها إشعاعات ألفا وبيتا، حيث أن أشعة غاما يمكن رصدها مباشرة (بواسطة كاشف الجرمانيوم مثلاً)، على الرغم من أن مستويات غاما

المنخفضة جداً، قد تكون بحاجة إلى درجة ما من عملية التركيز أو الفصل. لذلك عندما يكون من الواضح أن الفصل الكيميائي مطلوب، يجب إجراء الخطوات العامة التالية :

- يتم عزل النويدات المشعة بأكثر نقاوة وفاعلية إشعاعية ممكنة
 - يتم الكشف عن الانبعاثات المشعة بأعلى قدر ممكن من الكفاءة، مع الأخذ في الاعتبار الخلفية الإشعاعية في المكان .
 - ينبغي إجراء التحليل الكيميائي الإشعاعي لمجموعة واسعة من المواد والتراكيز المختلفة المحتوية للنويدات المشعة .
- هذه الخطوات تتطلب معالجة مبدئية من تنقية وفصل وتركيز وإعداد المصادر المشعة وغيرها والتي تندرج تحت ما يعرف بالمعالجة الكيميائية .

المعالجة الكيميائية

جميع الموظفين الذين يعملون في مخابر التحاليل قد يتعاملون مع المواد التي يحتمل أن تكون خطيرة عند ملامسة الجلد أو العين، أو تحوي عدوى بكتيرية أو فيروسية بجميع أنواعها، وكذلك من خلال الاستنشاق أو ابتلاع الأبخرة والمواد السامة. لذلك يجب أن تكون إجراءات السلامة إلزامية لنقادي أية خطوة محتملة والنقاط التالية توضح أهم هذه الإجراءات :

- الأكل والشرب والتدخين غير مسموح به مطلقاً وحتى التبرج
- إرتداء معاطف المختبرات بشكل مستمر ومعدات حماية العين
- تغطية الجروح المفتوحة عند وقوع الحوادث والحصول على المشورة الطبية إذا لزم الأمر
- إرتداء قفازات واقية مناسبة للعمليات ذات الخطورة المحتملة
- إستخدام الكمادات عند التعامل مع مواد يحتمل أن تحتوي على أبخرة خطيرة
- حفظ وتغطية المحاليل الحمضية كلما كان ذلك ممكناً
- إضافة الحامض إلى الماء عند عملية التخفيف أو التمييع

- التهوية الفعالة لجميع أنحاء المختبر

- يجب أن لا يقل عمر المستخدم عن 18 سنة أو حسب قوانين العمل المعمول بها .

ينتج عن التعامل مع المواد المشعة مخاوف إضافية تتجاوز تلك التي عادة ما تتعلق بمختبرات التحاليل العادية. فبالإضافة للمحاذير السابقة يجب إتباع قواعد وإجراءات السلامة الضرورية الآتية :

- يجب ارتداء قفازات يمكن التخلص منها ومعاطف المختبر ونظارات السلامة كلما تم التعامل مع المواد المشعة (باستثناء بعض المصادر القياسية المغلقة). بالإضافة إلى تغطية أي فواصل تظهر الجلد، وخاصة على اليدين، والحرص على عدم استخدام أدوات مشتركة في المختبر مثل مقص، موزع الشريط، الخ. والتي لا ينبغي التعامل معها أثناء ارتداء القفازات التي استخدمت مع المواد المشعة .

- وينبغي أن تتم جميع عمليات المعالجة الكيميائية فقط في المناطق المخصصة لذلك والمشار إليها بكل وضوح داخل المختبر. يجب أن تكون المواد والعينات المشعة وغير المغلقة بإحكام شديد بعيدة عن محيط عدادات الإشعاع .

- ينبغي أن تكون جميع العمليات الجديدة التي تنطوي على استخدام مصادر ذات نشاط إشعاعي قد تم إجراؤها بأكملها مع عينة لا تحوي أي نشاط إشعاعي. خلال إجراء هذه العملية يجب ملاحظة مصادر التلوث الأكثر احتمالاً، وكيفية التحكم والسيطرة في النفايات المشعة .

- يجب القيام بجميع العمليات على ورق ماص للسوائل وذلك لتفادي التلوث في حال الانسكاب ومن ثم التخلص من هذه الأوراق الماصة الملوثة مع النفايات الجافة، ولا ينبغي أبداً أن تتم عملية المص عن طريق الفم .

- يجب التخلص من جميع النفايات في حاويات النفايات المعدة للغرض. ولا يسمح إطلاقاً بالتخلص من النفايات المشعة في مجاري الصرف العادية .

- الرصد والمسح الدوري والروتيني للتلوث الإشعاعي لأسطح العمل بانتظام باستخدام عدادات الإشعاع .

- العلامات الحوامل يجب الإبلاغ عن حملهن لرؤسائهم على أن لا يتجاوز حد الجرعة التي يتلقاها الجنين 1 ملّي سيفرت .
- قبل مغادرة المختبر، يجب إجراء المسح الإشعاعي الروتيني وغسل اليدين جيداً .
- يجب الإبلاغ عن أي حوادث أو انسكاب أو جروح للمسؤول المباشر في أقرب وقت ممكن حتى وإن كان مجرد شك .

تحضير ومعالجة العينات البيولوجية

تحضير العينات البيولوجية يمكن أن تصاحبه مخاطر العدوى ببعض الكائنات المجهرية وتزداد هذه الخطورة خاصة في المختبرات ذات الطابع الطبي. لذلك يجب أن تتوفر إرشادات وتوجيهات واضحة وصارمة تكون كمدونة سلوك لتغطية هذه الحالات والحد الأدنى من شروط السلامة الواجب توفرها في المختبر، وتصنف الكائنات الحية الدقيقة والفيروسات والمواد إلى أربع مجموعات تبعاً لمستوى الخطر الذي تمثله. ويفترض أن تخضع هذه التعليمات والإرشادات للقوانين المحلية والدولية التي تعنى بقواعد السلامة البيولوجية .

فمن الأعمال الروتينية التي يقوم بها مختبر التحليل الكيميائي الإشعاعي هو تحليل العينات البيولوجية، مثل البول والبراز والدم لرصد الجرعات الروتينية لعمال الإشعاع المصنفين أو لسكان مناطق معينة. وبالإضافة إلى ذلك قد يتطلب الأمر من المشغلين التحقق من سلوك النويدات المشعة في جسم الإنسان أو الحيوان وتحليل سوائل الجسم والأنسجة والإفرازات الجسمية الأخرى .

إنسكاب الكواشف الكيميائية

يجب وضع إجراءات للتعامل مع انسكاب الأحماض والمذيبات والمواد الخطرة الأخرى. وينبغي التعامل مع حالات الانسكاب الطفيفة على وجه السرعة وبكفاءة، كما ينبغي أن تكون أدوات ومستلزمات معالجة الانسكاب مثل المناشف الماصة للسوائل متاحة بسهولة، وينبغي تدريب جميع الموظفين على استخدامها. في حالة حدوث

انسكاب كبير يجب تفعيل الإجراءات الداخلية التي يجب أن تتضمن تنبيه ضابط السلامة الذي يفترض أن يكون قد تم إحاطته مسبقاً بالخطر المحتمل وبنوعية المواد المشتعلة و القابلة للاشتعال الموجودة في المختبر حتى يعرف فريق السلامة والإطفاء المخاطر الفعلية التي ربما تنتج من الحريق .

وفي حالة وجود حالة تهدد الحياة بشكل جدي مثل انتشار الأبخرة، يجب أن تتوفر في المختبر أقنعة تنفس مزودة بمرشحات مناسبة على أن يكون الموظفون وخاصة ذوي الخبرة قد تدربوا على استخدام هذه المعدات مسبقاً لغرض التعامل السريع مع الحالات الطارئة. مع ملاحظة أن هذه الأقنعة تكون معدة فقط للاستخدام في حالات الطوارئ ولا يتم استنفاد صلاحيتها في غير الأغراض الضرورية .

إجراءات السلامة عند جمع العينات البيئية

يمكن أن يشكّل جمع ومعالجة عينات بيئية معينة مصدراً للعدوى من الكائنات الدقيقة التي قد تكون موجودة في هذه العينات. لذلك، وكحد أدنى، يجب أن يكون جميع العاملين في هذه المختبرات قد تلقوا تلقيح ضد داء التيتانوس، والعاملون الذين يجمعون عينات مائية خاصة في المناطق المجاورة لتصريف مياه المجاري يجب أن يتلقوا مشورة طبية بشأن الأخطار الممكنة وتمييز أعراض داء الليبتوسبايروسيس (Leptospirosis) الذي يمكن أن ينتشر عن طريق الجرذان .

التدريب على السلامة

يجب أن يكون لكل موظف سجل تدريبي خاص به والذي ربما يختلف من موظف لآخر حسب نوع الوظيفة وأهميتها ومدتها... إلخ، مع التشديد على أن التدريب على عمليات إطفاء الحرائق وحسن استخدام طفايات الحريق يجب أن يشمل جميع العاملين في المختبر بدون استثناء، ويجب تجديد هذا التدريب كل ثلاث سنوات كحد أقصى. وينبغي أن تقيّم احتياجات التدريب الأخرى على أساس تقييم المخاطر الوظيفية، كما يجب تشجيع جميع الموظفين على حضور دورات تدريبية حول الإسعافات الأولية على أن تكون إدارة الصحة المهنية متاحة للمشورة والمساعدة

الطبية لكل العاملين وأن تكون الإسعافات الأولية متوفرة في حال عدم توفر إدارة الصحة المهنية، والتي من المستحسن أن تكون موجودة لجميع المختبرات كجزء من إدارة السلامة، وكذلك حضور دورات تدريبية حول التعامل مع الأحماض والكواشف الكيميائية الخطرة للموظفين المتعاملين مع هذه المواد. ويجب كذلك أن يكون دليل الإسعافات الأولية متاح للمسعفين المؤهلين .

تخزين مقتنيات الأثر ومصادر المعايرة المشعة

يطلب دائماً من الموردين المعتمدين لمقتنيات الأثر ومصادر المعايرة المشعة بكميات كبيرة أن يطبقوا إجراءات السلامة المتبعة بكل حرفية وحرص عند عمليات النقل والتدريج والتخزين والتخلص من هذه المواد. وبسبب مستويات النشاط الإشعاعي لهذه المواد، ينبغي تخزينها في منطقة مخصصة تخضع لرقابة ما يعرف بمشرف الحماية الإشعاعية (Radiological Protection Supervisor, RPS)، الذي يجب عليه ضمن هذه الخدمة أن يلزم الجميع داخل هذه المنطقة باتباع القواعد والتعليمات المكتوبة الخاصة بجميع العمليات التي ستخضع لها مقتنيات الأثر ومصادر المعايرة المشعة .

عادة ما تحتاج مقتنيات الأثر ومصادر المعايرة المشعة إلى التخفيف قبل الاستخدام لذا يجب استخدام الاحتياطات المتبعة في هذه العمليات مثل توكي الحذر بشكل خاصة عند فتح الأنابيب الزجاجية المختومة (المغلقة). وكذلك يجب أحياناً تبريدها قبل فتحها بسبب تراكم الضغط داخلها وفتحها بعناية في وجود عدد من الموظفين الداعمين الذين يمكنهم القيام بالرصد الفوري لأية مستويات عالية للإشعاع باستخدام معدات المسح الإشعاعي، كما يمكن أن تكون هناك حاجة إلى معدات خاصة لمعالجة ما يعرف بجرعات الإصبع (Finger Doses) للموظفين الذين يفتحون الدوارق الزجاجية المختومة. وينبغي أن يتم تخزين مقتنيات الأثر ومصادر المعايرة المشعة المخففة في قوالب زجاجية سميكة كفاية .

المرافق الضرورية للمختبرات

من الناحية المثالية، يجب تصميم مختبر التحليل الكيميائي الإشعاعي بحيث يكون مناسباً لجميع العمليات التي من المفترض أن يتم إجراؤها. ومن الناحية العملية

يمكن أن تكون المختبرات مستعملة من قبل أو جديدة، في كلتا الحالتين يجب تحديد معايير أساسية معينة كحد أدنى من المتطلبات لإجراء عمليات تتسم بكفاءة الإجراء ودقة النتائج، ويمكن تلخيصها على النحو التالي :

- فصل العمليات التحليلية لضمان عدم حدوث أي تلوث متبادل وضمان إجراء تحاليل صحيحة لعينات تتراوح بين عمليات الكشف الإشعاعي للمستوى المنخفض جداً مثل عينات السوائل الحيوية للإنسان لأغراض قياس الجرعات، إلى مستويات أعلى مثل النشاط الإشعاعي في العينات البيئية وتصل إلى مستويات عالية من النشاط الإشعاعي مثل معالجة العينات المأخوذة من المواقع النووية التي تخضع لعملية للإزالة .

- مساحات كافية من أماكن التخزين المناسبة للعمليات التي تشتمل على استعمال أحماض أو مواد ذات أبخرة، ويجب أن تكون أماكن التخزين مناسبة للغرض المراد تنفيذه ومجهزة بمقاوم للحرارة ومجاري إخراج الهواء إلى خارج المختبر مباشرة.

- يجب أن تكون التجهيزات والمعدات المستعملة ملائمة للغرض وفي مكانها المناسب، وأن تكون عمليات المراقبة والرصد لدرجات الحرارة ونقاوة الهواء ومستوى النشاط الإشعاعي روتينية ومتاحة للجميع وفي أي وقت .

- يجب أن تكون الغرفة التي تحوي عدادات الإشعاع، والتي تحتوي على معدات إلكترونية حساسة، مكيفة الهواء لتجنب التذبذب في درجات الحرارة الذي قد يؤثر سلباً على تشغيل هذه العدادات .

- أماكن إعداد العينة مثل معدات الطحن يجب أن يكون لديها الضوابط البيئية المناسبة، مثل تعليمات السلامة وإجراءات التشغيل الداخلية .

- يجب تخزين العينات في أماكن مناسبة للحفاظ على سلامتها. وقد يتطلب هذا مرافق تتراوح بين الرفوف والخزائن وغرف التبريد والتجميد تبعاً لنوع العينة واحتياجات العمل .

ضمان الجودة والاعتماد

يتمثل أحد الأهداف الرئيسية لبرامج ضمان الجودة في أن تكون نتائج التحاليل ذات دقة ومصداقية يعتمد عليها. ويعتمد تحقيق هذا الهدف على مدى تطبيق المعمل أو المختبر نظم إدارة الجودة التي يمكن أن تحقق المستوى المطلوب من الجودة .

في معظم الدول توجد هيئات حكومية تقدم المشورة بشأن خطة ضمان الجودة المناسبة مثل إنشاء طرق تحليل معتمدة، وتوافر مواد ومعدات ومواد معايرة ومواد مرجعية، وإجراء الاختبارات اللازمة لمراقبة الجودة، والتدريب المتواصل للموظفين على المستوى الوطني والدولي، ومقارنة نتائج التحاليل على المستوى الوطني والدولي واعتماد المختبرات بشكل رسمي قانوني من قبل السلطات المحلية، والحصول على شهادات وتراخيص دولية .

هذه المعايير التي يمكن استخدامها داخل المعامل والمختبرات لإثبات مدى مواعمة تحاليل المواد البيئية التي تقوم بها المنشآت النووية والإدارات الحكومية والمنظمات الأخرى والمختبرات للمعايير المحلية والدولية، وهذا يؤدي إلى تحسن التقييم والتحقق واعتماد التحليلات الكيميائية الإشعاعية تحسناً كبيراً .

ولا يمكن تحقيق نتائج عالية الجودة إلا من قبل مختبرات توظف موظفين ذوي كفاءة وخبرة وفي مختبرات مجهزة تجهيزاً جيداً تعمل مع التقيد الصارم بمبادئ الممارسة المختبرية الجيدة .

اعتماد مختبرات التحليل الكيميائي الإشعاعي

جميع المختبرات الحكومية و الخاصة يتم اعتمادها و تقييم أدائها اعتماداً على حسن الإدارة والتشغيل والمعايير المستخدمة والوفاء بمتطلبات العملاء. من المتعارف عليه في جميع أنحاء العالم تقريباً أن نظم الجودة لها معيارين رئيسيين : أولاً، التقييم وفقاً لمعايير مهنية محددة مثل دقة التحاليل ومطابقتها للمواصفات واتساقها مع النتائج المتعارف عليها وثانياً، معايير تحدد مدى تناسب ما تقوم به المنشأة مع ما تم التعاقد عليه عند إنشاء هذه المنشأة وما تقدمه لعملائها حسب المتطلبات التعاقدية

بين الطرفين. حيث يتم التصديق على مثل هذا المعيار بأن المنشأة لديها من الإجراءات والنظم اللازمة ما يضمن الوفاء بالمتطلبات التعاقدية بينها وبين العميل. هذا المعيار، وفي كثير من الدول، يندرج ضمن معايير شهادة الأيزو ISO وشهادة حسن العمل المختبري (Good Laboratory Practice, GLP) التي تقدم عادة من وزارات الصحة بالدول .

تختلف نظم اعتماد المختبرات والجهة المخولة بذلك من دولة إلى أخرى ولكن جميع نظم الجودة محددة لتلبية احتياجات معينة. وينبغي أن يكون لدى المختبر فهم واضح لأهداف هذه النظم وأن يحدد ويوثق النظام والإجراءات المتبعة داخل المختبر لتحقيق هذه الأهداف ويحدد بالتفصيل التنظيم الإداري لنظام الجودة، الذي توضع فيه كل معايير الجودة. وعند مراجعة ومقارنة تشغيل وإدارة هذه النظم وضعت المبادئ التوجيهية العامة التالية للحصول على اعتماد لنظام الجودة و الاعتماد المتبع داخل المختبر :

- يجب أن يؤكد نظام الاعتماد أن الاختبار التحليلي يتفق مع معايير مهنية محددة، مما يدل ويؤكد على اختصاص المختبر المعتمد للخدمة التحليلية التي يؤديها.

- يهدف التسجيل الأيزو ISO إلى ضمان أن يكون لدى المرفق التحليلي النظام والإجراءات اللازمة من أجل تقديم متطلبات تعاقدية مضمونة للعميل .

- يعتبر الامتثال لمبدأ حسن العمل المختبري أو الممارسات الجيدة للمختبرات (Good Laboratory Practice, GLP) شرطاً أساسياً للمرافق التحليلية التي تعطي بيانات تدعم تسجيل العقاقير العلاجية والمواد الكيميائية الجديدة، وذلك لتحسين نوعية بيانات السلامة ومنع سوء الممارسة والاحتيايل داخل المجتمع التحليلي .

- ممارسات التصنيع الجيدة (Good Manufacturing Practice, GMP) هو نظام ضمان جودة يطبق على إنتاج الأجهزة والمعدات الطبية المستخدمة في الصناعة الطبية ويمكن تطبيق هذا المعيار بشكل معقول على إنتاج المصادر والمضادات الإشعاعية المستخدمة في التطبيقات الطبية .

الخلاصة

إن الأمن و السلامة داخل معامل ومختبرات التحليل الإشعاعي هو جزء لا يتجزأ من منظومة الأمان النووي من الناحية التقنية والقانونية، لذلك فإن العمل داخل هذه المختبرات يمكن اعتباره مكان آمن للعمل وللبيئة المحيطة طالما كان تطبيق إجراءات السلامة ونظم الجودة في أعلى مستوياتها. إن الجدل القائم حول الطاقة النووية هو جدل حول الأمن و الأمان النوويين أكثر منه جدل حول الجدوى الاقتصادية أو الأهمية التقنية لهذه الطاقة المتجددة والتي لا يختلف حولها اثنان، وما يهم هو التأكيد على أن مسألة الأمن والسلامة داخل كل المنشآت النووية ومن ضمنها المعامل والمختبرات هو أولوية مطلقة لكل العاملين في هذا المجال، وتلك هي الحقيقة التي يجب أن تصل بشكل واضح لا لبس فيه للجميع، لأن كل تطور أو تعاون بين مجال الطاقة النووية والمجالات الأخرى هو بالأساس تعاون يعتمد على مدى الاقتناع بإجراءات الأمن والسلامة المتعلقة بالطاقة النووية .

عز الدين أحمدية
معهد النفط للتأهيل والتدريب
دولة ليبيا

References

- 1- A Guide to working with Hazardous Materials, P. N, Cheremisinoff, Pudvan Publishing Co., 1987. ISBN 093416506.
- 2- Sampling and Measurement of Radionuclides in the Environment. HMSO Publication, 1989. ISBN 0117522619
- 3- The Assurance of Quality in Environmental Radionuclide Analysis, A Report by the Quality Assurance Sub-Group to the Radioactivity Research and Environmental Monitoring Committee, HMSO Publication, 1989. ISBN 0117522422.
- 4- The Radiochemical Manual, Geoff Longworth, AEA Technology Plc, Analytical Services Group, Harwell.

الطاقة النووية واتفاق باريس(*)

Abstract

All low-carbon energy technologies, including nuclear power, are needed to meet the Paris Agreement goal of limiting the rise of global temperatures to below 2°C. This paper summarizes the potential role of nuclear power in climate change mitigation and sustainable development.

مقدمة

تحتاج جميع تكنولوجيات الطاقة منخفضة الكربون، بما في ذلك الطاقة النووية، إلى تلبية هدف اتفاقية باريس في الحد من ارتفاع درجات الحرارة العالمية إلى ما دون "2 درجة مئوية". وتلخص هذه الورقة الدور المحتمل للطاقة النووية في التخفيف من التغيرات المناخية وتحقيق التنمية المستدامة .

الطاقة النووية والإطار الجديد للسياسة المناخية

في نوفمبر 2015، اجتمع قادة العالم معاً للاتفاق على أهداف مناخية ثابتة : الزيادة في متوسط درجات الحرارة العالمية الناتجة عن المستويات ما قبل الصناعية إلى ما دون "2 درجة مئوية"، ويعتقد معظم الخبراء أنه عند هذه العتبة الحرارية يمكن تجنب أسوأ الآثار الناجمة عن التغيرات المناخية؛ ومواصلة الجهود للحد من ارتفاع الحرارة إلى 1.5 درجة مئوية .

الخطوة الأولى نحو تحقيق هدف اتفاق باريس: على جميع البلدان تنفيذ التعهدات الأولية للمساهمات المعترمة المحددة وطنياً (INDC). وتهدف المساهمات

(*) مقالة مترجمة عن : "Nuclear Power and the Paris Agreement" من موقع الوكالة الدولية للطاقة الذرية "http://www.iaea.org/NuclearEnergytwitter.com/IAEA, November 2016".

المعتزّمة المحددة وطنياً (INDCs) المقدمة دعماً لاتفاق باريس إلى الحد من أو التخفيف من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري (غازات الدفيئة) خلال فترة من 10 إلى 15 سنة. اعتباراً من نهاية أكتوبر/تشرين الأول عام 2016، قدمت 163 من مساهمات INDCs، تمثل 190 دولة وتغطي تقريباً 99% من الانبعاثات العالمية .

متطلبات إزالة الكربون من قطاع الطاقة

تشكل انبعاثات الطاقة ثلاثة أرباع من الغازات المسببة للاحتباس الحراري (غازات الدفيئة GHG). وبالتالي ينطوي تنفيذ الاتفاق على التحول الجذري في إنتاج الطاقة واستعمالاتها. وتتضمن أي استراتيجية للمناخ ثلاثة مكونات أساسية :

- 1 - اعتماد تدابير شاملة في حفظ الطاقة لخفض الاستهلاك، لاسيما الوقود الأحفوري، في كل شكل نهائي لاستعمال الطاقة وفي قطاع التحويل
- 2 - استبدال الكهرباء القائمة على الوقود الأحفوري بمصادر منخفضة الكربون مثل الطاقة النووية أو الطاقة المتجددة أو بمحطات تعمل على الوقود الأحفوري مزودة بتكنولوجيا أسر وتخزين الكربون (CCS)
- 3 - تحويل الطاقة إلى كهرباء لتغذية المنازل وقطاعات الصناعة والنقل، وغيرها .

دور الطاقة النووية في الاستراتيجيات الوطنية للتخفيف من التغيرات المناخية

أدرجت في تقارير INDC عشر دول اعتمدت الطاقة النووية كخيار استراتيجي وطني للتخفيف من التغيرات المناخية، منها: الدول التي تملك حالياً برامج للطاقة النووية (الأرجنتين، الصين، الهند، جمهورية إيران الإسلامية، اليابان)، ودولتان فيهما مفاعلات تحت الإنشاء (روسيا البيضاء، الإمارات العربية المتحدة)، وثلاث دول كمستعمل محتمل للطاقة النووية (الأردن، النيجر، تركيا). وانطلاقاً من احتياجات هذه

الدول المتنامية للكهرباء، تملك الهند خطط التوسع النووي الأكثر طموحاً، مع زيادة تعادل ثمانية أضعاف مقارنة مع المستويات الحالية لطاقتها النووية، من أجل تلبية الأهداف المناخية الوطنية للهند. أيضاً، فإن الأهداف التي وضعتها الصين، في الخطة الخمسية الثالثة عشر، هيأت الظروف لزيادة القدرة النووية خمسة أضعاف مقارنة مع المستويات الحالية لطاقتها النووية بحلول عام 2030. ومن المتوقع أن تعزز بلدان إضافية دورها في مجال الطاقة النووية. وعلى وجه الخصوص، يتوقع من الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد الأوروبي استبدال بعض المفاعلات المتوقفة وإضافة وحدات جديدة من المفاعلات تماشياً مع إجراءات تخفيض الكربون الأخرى .

الطاقة النووية باعتبارها تكنولوجيا منخفضة الكربون

تنتج الطاقة النووية، جنباً إلى جنب مع الطاقة الكهرومائية وطاقة الرياح، أدنى مستويات من غازات الدفيئة في وحدة الطاقة الكهربائية المتولدة خلال دورة حياة المنشأة (البناء والتشغيل والتحويل وإدارة النفايات). ومن الممكن أن تكون الطاقة النووية خياراً تكنولوجياً فعالاً في التخفيف من التغيرات المناخية، كما جرى تأكيده في التوقعات طويلة الأمد من قبل الوكالة الدولية للطاقة وفريق الخبراء الحكوميين المعني بالتغيرات المناخية. أيضاً تستدعي إزالة الكربون من قطاع الطاقة الاستعمال النوعي للفحم والغاز الطبيعي مع محطات CCS. ومع ذلك تنتج محطات CCS غازات الدفيئة بمستويات أعلى مقارنة مع الطاقة النووية وتترافق مع العديد من الشكوك التقنية والاقتصادية .

تنتج الطاقة النووية، جنباً إلى جنب مع الطاقة الكهرومائية والكهروريحية، أدنى مستويات من انبعاثات غازات الدفيئة المسببة للاحتباس الحراري. ويبقى استعمال الطاقة النووية لتخفيف تغيرات المناخ حقاً سيادياً وقرار كل بلد على حدة. جميع الدول لديها الحق في استعمال التكنولوجيا النووية للأغراض السلمية، مع المسؤولية الكاملة في استعمالها بأمن وأمان .

أفاق الطاقة النووية

إن التخفيف من التغيرات المناخية هو من أبرز أسباب انتشار الطاقة النووية. ونشرت الوكالة الدولية للطاقة الذرية في عام 2016 سيناريو المستوى العالي للقدرة المحتملة للطاقة النووية والتي تصل إلى نحو 600 غيغاواط كهربائي من صافي القدرة المنتجة بحلول عام 2030 ونحو 900 غيغاواط كهربائي بحلول عام 2050، أي أكثر من ضعف القدرة الحالية في جميع أنحاء العالم والتي تشكل 383 غيغاواط كهربائي. جرى الوصول إلى هذا المستوى من الطاقة عن طريق تقييم كل بلد للتنمية المحتملة والأهداف السياسية والتوجهات ومتطلبات الكهرباء المتوقعة. وبتوافق، على نطاق واسع، سيناريو الوكالة مع توقعات الطاقة النووية المقترحة في السيناريو "2 درجة مئوية" المقترح من قبل الوكالة أيضاً .

تحتاج القدرة النووية اللازمة لدعم هدف اتفاق باريس "2 درجة مئوية" أكثر من ضعف المستوى الحالي للطاقة الكهربائية في جميع أنحاء العالم. وفي توقعات الوكالة، هناك رؤية أكبر للتوسع في الشرق الأقصى، خصوصاً في الصين وجمهورية كوريا، في حين أن الهند ستكون رائدة في التوسع في منطقة الشرق الأوسط وجنوب آسيا. هناك أيضاً إمكانات كبيرة للتوسع النووي في الاتحاد الروسي. على النقيض من ذلك، ستكون احتمالات بناء محطات نووية جديدة أقل في كل من أمريكا الشمالية وأوروبا الغربية .

يُترجم سيناريو IAEA (مستوى التوقعات العالية) والذي يتوقع إنتاج نحو 900 غيغاواط كهربائي من القدرة عام 2050، إلى وتيرة سنوية من الإنشاءات قريبة جداً من تلك الموجودة في الذروة المسجلة في أوائل 1980. ومع ذلك، تحتاج هذه الوتيرة إلى الاستمرارية لعقود، على الأرجح بتقديم الدعم الحكومي .

هل احتمال نمو الطاقة النووية في جميع الدول متشابه ؟

يُتغير مالكي المشاريع النووية مع مرور الوقت وتبعاً للمناطق الجغرافية. حالياً، توفر الطاقة النووية 32% من إجمالي الطاقة منخفضة الكربون في جميع أنحاء

العالم، مع مساهمة تصل لأكثر من 50% من قبل الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد الأوروبي. ومن المتوقع نمو الطاقة النووية في الأسواق الناشئة، ولا سيما الصين والهند، والتي تسعى نحو بدائل منخفضة الكربون عوضاً عن محطات توليد الطاقة العاملة على الفحم والغاز الطبيعي، مع الهدف المشترك للتصدي للتلوث المحلي الحاد. تُسلط خطط التنمية الجارية في الاتحاد الروسي الضوء على الدور الرئيسي للطاقة النووية في إمدادات الكهرباء منخفضة الكربون. يؤدي النمو المعتدل للطاقة النووية في الولايات المتحدة الأمريكية والركود في الاتحاد الأوروبي، جنباً إلى جنب مع التطورات السريعة في مجال الكهرباء المتجددة، إلى تخفيض مساهمة الطاقة النووية في إنتاج كهرباء منخفضة الكربون بحلول عام 2030. ومن المحتمل أن تحافظ الطاقة النووية على مساهمة هامة في إنتاج كهرباء منخفضة الكربون في جميع أنحاء العالم بحلول عام 2030 .

تحديات الأسطول النووي الحالي

على الرغم من المساهمة النوعية للطاقة النووية في تجنب انبعاثات الكربون على مدى السنوات 45 الماضية، يبقى التحدي الرئيس هو الحفاظ على وتيرة التزود بطاقة كهربائية منخفضة الكربون لتلبية الهدف "2 درجة مئوية". يُقيد الانتشار السريع للطاقة النووية بالتخطيط طويل الأمد ووقت التشييد فضلاً عن قيود الإنتاج الصناعي، وخاصة بالنسبة لمكونات محطة الطاقة النووية. يتألف التحدي في تأمين متطلبات بناء وحدة نووية جديدة من شقين : استبدال الوحدات المتوقفة عن العمل وتكثيف القدرات في أسواق جديدة. ويُشكّل استبدال محطات الطاقة النووية المعمّرة دون أن التسبب في أي انقطاع أو خسارة في الطاقة قضية ملحة بالنسبة للبلدان التي تملك أقدم برامج للطاقة النووية. وقد ساهمت الطاقة النووية بشكل فعال في تجنب الكربون في الماضي، ولكن استمرار دورها يواجه العديد من التحديات في دعم الهدف "2 درجة مئوية" .

عملت تقريباً ثلثي محطات الطاقة النووية لأكثر من 30 سنة، يقع منها 60% في فرنسا واليابان والولايات المتحدة. بدلاً من ذلك، تمثل المفاعلات النووية في

الصين تلت قدرتها الإجمالية لأقل من 20 سنة من عمر هذه المفاعلات. وعلى افتراض تمديد رخصة تشغيل المفاعلات إلى 60 سنة (يجري حتى في الولايات المتحدة الأميركية النظر في تمديدات إضافية)، سيبقى أقل من ثلث القدرة النووية العاملة حالياً حتى منتصف القرن الحالي .

يلعب تأييد الرأي العام دوراً رئيساً في أي برنامج للطاقة النووية. ويجب أن يثق الجمهور في أن المحطات النووية القائمة ستستمر بالعمل بشكل آمن، وستضمن المحطات الجديدة أعلى معايير للسلامة النووية. والأهم من ذلك، الحفاظ على ثقافة الأمان العالي لمحطات الطاقة النووية من خلال البناء المستمر للقدرات والتواصل المفتوح مع الجهات المعنية. ولضمان حماية الناس والبيئة من الآثار الضارة للإشعاعات المؤينة، تساعد الوكالة الدولية للطاقة الذرية الدول على تعزيز الأمان النووي والتأهب لحالات الطوارئ والحماية من الإشعاع .

ضرورة تعزيز الاستثمارات منخفضة الكربون

من أجل تهيئة الظروف لاقتصاد منخفض الكربون، تحتاج البلدان إلى تنفيذ فعال لاستراتيجياتها المستقبلية والتزاماتها المالية تجاه استثمار الطاقات النظيفة. في عام 2014، بلغ حجم الاستثمارات في مجال زيادة كفاءة الطاقة، ومصادر الطاقة المتجددة، والطاقة النووية وأسر الكربون وتخزينه في قطاعات الطاقة والصناعة، 470 مليار دولار أمريكي. حُصص 130 مليار دولار أمريكي لزيادة كفاءة الطاقة، على قدم المساواة مع المستويات الحالية من الاستثمارات في الفحم الجديد وتوليد الكهرباء من الغاز الطبيعي .

نحتاج وسطياً، نحو 80 مليار دولار أمريكي سنوياً للاستثمار في الطاقة النووية حتى عام 2030 لتحقيق الهدف "2 درجة مئوية". ووفقاً لوكالة الطاقة الدولية، حتى عام 2030، يتطلب الانتقال أكثر من الضعف في الاستثمارات منخفضة الكربون، أو تستثمر سنوياً أكثر من 1100 مليار دولار أمريكي خلال الفترة 2015-2030. يلزم سنوياً ما يقرب من ثلثي (700 مليار دولار أمريكي) من مجموع

الاستثمارات خلال هذه الفترة لتنفيذ تدابير كفاءة الطاقة. وبعبارة أخرى، فإن الحصة 28% من استثمارات كفاءة الطاقة ضمن إجمالي الاستثمارات منخفضة الكربون ستزداد إلى أن تصل إلى 62% بحلول عام 2030. ويعوض التزود بالطاقة منخفضة الكربون عن الثلث المتبقي من إجمالي الاستثمارات ولكن لا يزال يصل إلى 400 مليار دولار أميركي كل سنة. سيذهب ما يقرب من خمس هذا الاستثمار (80 مليار دولار أميركي سنوياً) إلى محطات الطاقة النووية. ويشكل هذا المستوى ثلاثة أضعاف من المستويات الحالية لاستثمار الطاقة النووية ويقارن مع الاستثمارات النووية المتراكمة في الصين خلال عام 2020 .

الاستثمارات واسعة النطاق للطاقة النووية

من شأن نشر الطاقة النووية على نطاق واسع تحقيق كل المشاريع النووية المقترحة في جميع أنحاء العالم بحلول عام 2030، والتي تتطابق مع التوقعات العالية للوكالة الدولية للطاقة الذرية. ومن المتوقع أن يقع ثلثي الاستثمارات النووية في الاقتصاديات سريعة النمو. وانطلاقاً من الحاجة الكبيرة للطاقة والحد من تلوث الهواء، قد تجذب إنشاءات الصين النووية ثلث الاستثمارات خلال العقد المقبل. وقد تعزز على المدى البعيد التوجهات السياسية نحو التنوع في مصادر الطاقة بالتزامن مع إزالة الكربون واستراتيجيات التحفيز الاقتصادية تنمية برامج البنية التحتية النووية في الهند ودول جنوب شرق آسيوية أخرى ويحتمل أن تكون في أفريقيا. وقد تصبح تلك البلدان الملتقى الرئيسي للاستثمارات النووية العالمية .

القدرة التنافسية وتمويل الطاقة النووية

هناك حاجة إلى منظور طويل الأمد عند تقييم الاستثمارات في محطات الطاقة النووية، بما في ذلك الفوائد الاقتصادية والبيئية التي تعود خلال دورة حياة المشروع. وتحتاج مقدماً محطات الطاقة النووية الكبيرة إلى تكاليف رأس مال عالية وفترات زمنية طويلة، وهو أمر شائع في البنية التحتية للمشاريع الضخمة مثل السدود الكهرومائية أو المطارات. مما يجعل اقتصاديات مشاريع الطاقة النووية تعتمد بشكل

كبير على تكلفة رأس المال، الأمر الذي يتطلب إدارة واعية وتذليل مخاطر المشروع لتأمين التمويل بشروط مواتية. يمكن أن يكون التعرض إلى مخاطر السوق ضاراً للغاية لجدوى المشروع، وقد تتطلب المشاريع النووية في الأسواق المحررة ترتيبات تعاقدية لإزالة أو تقليل هذه المخاطر إلى حد كبير. وتظهر ترتيبات مالية مختلفة، بدءاً من نموذج التمويل الحكومي - حكومي لضمان القروض، ومخططات التمويل - البائع أو اتفاقيات شراء الطاقة. ولا يمكن أن تكون الاستثمارات في مجال الطاقة النووية قصيرة الأمد ولكن يجب أن تأخذ في الاعتبار وعلى المدى الطويل الفوائد الاقتصادية والبيئية .

تتحسن بشكل ملحوظ اقتصاديات الطاقة النووية عندما تكون التكاليف الإجمالية للأنظمة ذات التقنيات المختلفة لتوليد الطاقة معتبرة. وتضم هذه التكاليف ليس فقط تكاليف التوليد على مستوى المحطة ولكن أيضاً على مستوى الشبكة والتكاليف البيئية .

وتشمل التكاليف على مستوى الشبكة استثمارات إضافية لتوسيع ودعم النقل وتوزيع الشبكات، لربط قدرات جديدة إلى الشبكة. وتتضمن أيضاً تكلفة زيادة الموازنة على المدى القصير وللحفاظ على التزود بالكهرباء على المدى الطويل في مواجهة مصادر الطاقة المتجددة المتغيرة. وهذه هي التكاليف المالية الحقيقية التي يتكبدها المنتجون والمستهلكون ومشغلو شبكة النقل. وسيكون للتقييم الشامل لاقتصادية تقنيات التوليد أثراً في الجوانب البيئية أو حتى في الاقتصاد على نطاق واسع .

ينص اتفاق باريس، كإطار للسياسة الدولية، على أنه من المتوقع خلق المزيد من الظروف المواتية للاستثمارات منخفضة الكربون والتي يمكن التنبؤ بها. ومن الضروري أن يعكس السعر الاستهلاكي أي ضرر بيئي ناجم عند الانتقال الفعال إلى الاقتصاديات منخفضة الكربون. ومن الحلول الممكنة إزالة الدعم الحكومي تدريجياً عن الإنتاج والاستهلاك عالي الكربون، ووضع ضريبة على انبعاثات الكربون. ويقود تسعير الكربون إلى تحسين اقتصاديات الطاقة النووية .

دور التكنولوجيا النووية المبتكرة في التخفيف من التغيرات المناخية

الابتكار ضروري لتعزيز نشر التقنيات منخفضة الكربون بأسعار معقولة واستدامة أطول. ويقود تطوير الطاقة النووية إلى تحسين الأداء والأمان وإطالة عمر تشغيل المفاعلات. حالياً، تستعمل الطاقة النووية للتزود بالكهرباء، ولكن يفتح الابتكار مجالات إضافية للمساهمة للحد من الانبعاثات، بما في ذلك التطبيقات غير الكهربائية للطاقة النووية مثل إزالة ملوحة المياه والمعالجة الحرارية وتخزين الطاقة. يضع اتفاق باريس منصة للابتكار التكنولوجي المعزز، ويدعم التعاون بالإضافة إلى نقل المعرفة. هناك العديد من فرص الابتكار لتعزيز الطاقة النووية في معالجة التغيرات المناخية، بما في ذلك تصاميم المفاعلات الجديدة مثل المفاعلات النموذجية الصغيرة ودورات الوقود المتطورة. توجد حالياً بعض تصاميم محطات الطاقة النووية المبتكرة ومحطات أخرى عديدة في مرحلة التطور. ومع ذلك، هناك حاجة إلى المزيد من الاستثمار في البحث والتطوير والانشاء .

الطاقة النووية وبرنامج التنمية المستدامة

كيف تساهم الطاقة النووية في برنامج التنمية المستدامة؟

بالإضافة إلى اتفاق باريس، شهد عام 2015 اعتماد قرار الأمم المتحدة "تحويل عالمنا": برنامج 2030 للتنمية المستدامة. ويدعو هذا البرنامج البلدان لبذل الجهود لتحقيق 17 هدف من الأهداف المستدامة (SDGs) على مدى السنوات الـ 15 المقبلة، مع التركيز على خمسة عناصر هي: الإنسان، الأرض، السلام، الازدهار والشراكة. إن اتخاذ إجراءات عاجلة للحد من التغيرات المناخية وآثارها هو في صلب الرؤية الشاملة للتنمية المستدامة. إذ أن تحقيق هدف اتفاق باريس سيساهم في المزايا الاقتصادية والبيئية والاجتماعية التي من شأنها أن تساعد على تلبية كل أهداف SDG الأخرى، ولاسيما في الدول الأفريقية .

يمكن أن تسهم الطاقة النووية في تحقيق أهداف إنمائية مستدامة متعددة. فالطاقة النووية ليست فقط مصدراً هاماً للكهرباء؛ بل وتساهم في العديد من الأهداف الإنمائية المستدامة. يساعد بناء وتشغيل محطات الطاقة النووية على استقرار أسعار

الكهرباء، وبالتالي تخفيف فواتير الكهرباء للأسر والشركات. وتخلق فرص العمل، وتعزز الاقتصاد المحلي وأقل تلوثاً للهواء. وتبعاً للمؤشرات العديدة للتنمية المستدامة، تقارن الطاقة النووية بشكل ايجابي مع تقنيات توليد الطاقة الأخرى .

وفي ما وراء نطاق توليد الطاقة، يمكن أن تساعد العلوم النووية والتكنولوجيا في معالجة SDGs المتعددة وتقدم الفوائد الهائلة في الكثير من مجالات حياتنا، بما في ذلك الأدوية والمواد الغذائية وإنتاج المياه النظيفة .

باعتبارها وعلى مجال واسع، مصدراً مستمراً لخفض غازات الدفيئة، تساهم الطاقة النووية وبشكل فعال في تحقيق هدف اتفاق باريس "2 درجة مئوية" وأهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة. وللاستفادة من الإمكانيات الكاملة للطاقة النووية، هناك حاجة إلى استثمارات رأس مالية كبيرة. ومع ذلك، يصطدم نشر الطاقة النووية بارتفاع تكاليف رأس المال والسوق غير المواتية وظروف التمويل، والمخاوف العامة. ويخلق تشجيع اتفاق باريس لاقتصاديات إزالة الكربون بيئة مواتية للتوسع في الطاقة النووية. ويمكن للبلدان التي تختار الطاقة النووية أن تبين دورها المستقبلي في المساهمة المقررة المحددة وطنياً .

ترجمة : د. م. سعدو الظواهرة
هيئة الطاقة الذرية السورية

References

1. Note: CCS: Carbon dioxide Capture and Storage; PV: Photovoltaics; CSP: Concentrating Solar Power.
2. Other renewable include bioenergy, geothermal, wind, solar, ocean and fuel cells energy source. Source: International Energy Agency (IEA) (2015), Electricity Information, OECD/IEA, Paris.
3. Source: Adapted from World Resources Institutes (2015), INSIDER: Why Are INDC Studies Reaching Different Temperature Estimates?, WRI, Washington, D.C.

4. Source: United Nations Framework Convention on Climate Change, Paris (2015), Adoption of the Paris Agreement, Document FCCC/CP/2015/L.9/Rev.1.
5. The IAEA projects about 900 GW(e) of net installed capacity by 2050 in the high estimate. Alternatively, a conservative IAEA Low estimate assumes a lack of incentives for a large scale deployment and only maintains global installed capacity to current levels by 2030.

التحديات التي تواجه الصناعة النووية في الدول النامية

Abstract

The first decade of the 21st century saw a modest upturn in the demand for refurbishing existing and building new nuclear power plants. This was driven by the push for cleaner energy in response to climate change, the rapid growth of newly industrialized economies and the need to replace many ageing or decommissioned power generation facilities.

The benefits of nuclear technology were, once again, being brought into sharp focus around the world - until 11 March 2011. The large earthquake and resulting tsunami that struck the east coast of Japan not only caused a severe accident at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station, but like the Chernobyl accident, also seriously damaged public confidence in the safety of nuclear energy. The accident at Fukushima demonstrated, dramatically, the importance to safety of effective decision making throughout all phases.

مقدمة

نتيجة الزيادة السكانية العالمية وازدياد متطلبات التنمية وضرورة التوسع في إنتاج الطاقة، أدى ذلك إلى استنزاف الموارد الطبيعية المحدودة وأخل بمنظومة الأمن البيئي على الكرة الأرضية. وتتزايد الجهود الدولية للحصول على مصادر نظيفة وآمنة واقتصادية للطاقة وتعتبر الطاقة الكهربائية المنتجة من المفاعلات النووية أقل المصادر تلوثاً للبيئة بالإضافة إلى الكفاءة ومعاملات الأمان العالية للمحطات النووية .

وشهد العقد الأول من القرن الحادي والعشرين تراجعاً متواضعاً في الطلب على تجديد وبناء محطات الطاقة النووية الجديدة. وقد كان ذلك مدفوعاً بالضغط على الطاقة الأنظف استجابة لتغيّر المناخ، والنمو السريع للاقتصادات الصناعية الحديثة، والحاجة إلى استبدال العديد من مرافق توليد الطاقة القديمة أو التي توقفت عن التشغيل. وجرى مرة أخرى التركيز على فوائد التكنولوجيا النووية في جميع أنحاء العالم .

وفي 11 مارس/آذار 2011 ضرب الزلزال الكبير، وما نجم عنه من موجات تسونامي، منطقة الساحل الشرقي لليابان ونتج عن ذلك حادث في محطة فوكوشيما دايتشي للطاقة النووية، ولكنه مثل حادثة تشيرنوبيل، أضر بشكل خطير بثقة الجمهور في سلامة الطاقة النووية، فأظهر الحادث وبشكل كبير أهمية سلامة اتخاذ القرارات الفعالة خلال جميع المراحل .

وطوال تاريخها البالغ 52 عاماً، كانت الطاقة النووية تستخدم أساساً في البلدان الصناعية. من بين 441 مفاعل نووي، يعمل حالياً في العالم حوالي 403 محطة (أو 91%) وفي بعض البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. وفيما يتعلق بقدرة التوليد الكهربائي، 349 غيغا واط، من أصل 368 غيغا واط، أو 95 في المائة من قدرة توليد الطاقة النووية في هذه البلدان .

إن معظم الخطط الطموحة للتوسع النووي في الصين قيد الإنشاء منذ نهاية عام 2005 لتوسيع القدرة النووية من 6.6 غيغا واط في الوقت الحالي إلى 40 غيغا واط بحلول عام 2020. والهند لديها ثماني محطات لتوليد الطاقة النووية قيد الإنشاء، وتخطط للتوسع من 3 غيغا واط إلى 29 غيغا واط بحلول عام 2022. وباكستان لديها 425 ميغا واط الآن ومحطة قيد الإنشاء منذ نهاية عام 2005 وتخطط لإضافة حوالي 8 غيغا واط بحلول عام 2030 .

وقد لوحظ أن عام 2005 أظهر الطلبات المتزايدة على الطاقة النووية بشكل عام، ويرجع ذلك إلى التوسع المحتمل في البلدان النامية بسبب استمرار الحاجة إلى إمدادات الطاقة بالإضافة إلى المخاوف بشأن انبعاثات غازات الوقود الأحفوري في

توليد الكهرباء، وخاصة الفحم. ويتوقع خبراء الطاقة أن يشتد الطلب على الطاقة في القرن الواحد والعشرين، وخاصة في البلدان النامية، حيث يصعب الحصول على الطاقة الحديثة لما يربو على مليار شخص/اليوم .

تزايد احتياجات الطاقة

تعتبر خدمات الطاقة النظيفة بأسعار معقولة بالغة الأهمية لتلبية التطلعات الاقتصادية للتنمية في الدول والنهوض بالتنمية المستدامة وتحقيق الأهداف الإنمائية للألفية. وتقدر الوكالة الدولية للطاقة الذرية حالياً أن نحو 1.6 مليار شخص، ومعظمهم في البلدان النامية، لا يحصلون على الكهرباء، وسوف ينخفض العدد إلى 1.4 مليار بحلول عام 2030 .

يظهر الجدول (1) إنتاج الكهرباء في العالم عام 2010 والتوقعات المستقبلية حتى عام 2050، حسب دراسات المجلس العالمي للطاقة، حيث بلغ الإنتاج العالمي للكهرباء عام 2010 21477 تيراواط/ساعة ومن المتوقع الزيادة بحوالي 150% ليصل إلى 53646 تيراواط/ساعة عام 2050 .

جدول (1) توقعات إنتاج الكهرباء حول العالم
المجلس العالمي للطاقة

توقعات إنتاج الكهرباء حول العالم (تيراواط/ ساعة)					المنطقة
2050	2040	2030	2020	2010	
3087	1867	996	612	414	إقليم الصحراء - أفريقيا
4024	3123	2106	1549	996	جنوب شرق آسيا والباسيفيك
8024	7727	6903	6152	5214	أمريكا الشمالية
3644	2693	1951	1445	1150	الشرق الأوسط وشمال أفريقيا
3701	3131	2422	1648	1147	أمريكا اللاتينية
8493	7803	6869	5932	5104	أوروبا
14298	13064	11070	8761	6121	جنوب آسيا
8424	5055	2881	1861	1331	شرق ووسط آسيا
35646	44454	35198	27960	21477	المجموع

تتزايد الحاجة لإنتاج الكهرباء في الدول العربية بمعدل سنوي يصل إلى 10% في بعضها للوفاء بمتطلبات التنمية. وتختلف الدول العربية في معدل إنتاجها واحتياجاتها من الكهرباء. وتتراوح استخدامات الكهرباء في الدول العربية، حيث نسبة 43% للاستهلاك المنزلي و16% للاستهلاك التجاري و21% للاستهلاك الصناعي و20% في أوجه أخرى. وتعتمد الدول العربية في إنتاجها للكهرباء على المحطات الغازية والبترولية والمساقط المائية، وبشكل محدود على الطاقة الشمسية والرياح. وبرهنت المحطات النووية على أنها تعمل على أعلى مستويات من الأمان والكفاءة والثقة .

مقارنة بين البلدان

إن الاتجاهات العامة نحو زيادة استخدام الكهرباء على نطاق أوسع في التنمية بات واضحاً وملموساً. وبشكل عام يمكن أن تكون الطاقة النووية أكثر جاذبية، حيث البدائل نادرة أو مكلفة بالإضافة إلى أن الأولوية القصوى للحد من تلوث الهواء .

وفي البلدان المتقدمة استخدمت الدول الكبرى القوة النووية مثل الصين والهند التي لديها حتى الآن أكبر البرامج النووية (15 مفاعلاً تعمل الآن في الهند و9 في الصين). أما البلدان النامية مثل الأرجنتين والبرازيل والمكسيك وباكستان وجمهورية جنوب أفريقيا، فكل منها تمتلك اثنتين من المفاعلات العاملة. وتعد محدودية موارد الطاقة المحلية عاملاً هاماً في القرارات التي اتخذتها الأرجنتين وباكستان وجمهورية كوريا لتطوير الطاقة النووية. أما البرازيل فكان لديها موارد كهرومائية كبيرة وكتلة حيوية، ولكن الكثير منها كان لا يلبي الحاجة في جميع المشاريع والمراكز. وفي المكسيك، على الرغم من أن صافي مصدر الطاقة كان أقل بكثير من المتطلبات بسبب النفط، اختاروا تطوير الطاقة النووية وتنويع مصادر الطاقة المختلفة في ظل انخفاض نسبة الاحتياطي من النفط والغاز .

وفي الصين والهند، كان الحجم الهائل للطلب على الطاقة، والسرعة التي تنمو بها، يعنيان أن جميع خيارات الطاقة الممكنة يجب تطويرها. يوضح جدول (2) عدد

المفاعلات النووية قيد التشغيل والتي قيد الإنشاء في دول العالم المختلفة (2016)
 . (WNA

**جدول (2) عدد المفاعلات النووية قيد التشغيل – قيد الإنشاء –
 قيد التخطيط في عدد من دول العالم (WNA 2016)**

م	الدولة	مفاعلات قيد التشغيل		مفاعلات قيد الإنشاء		مفاعلات قيد التخطيط	
		العدد	القدرة ميغا واط	العدد	القدرة ميغا واط	العدد	القدرة ميغا واط
1	الصين	30	26849	2	26885	42	48330
2	مصر	-	-	-	-	2	2400
3	فرنسا	58	63130	1	1750	-	-
4	فنلندا	4	2741	1	1700	1	1200
5	الهند	21	5302	6	4300	24	23900
6	كوريا الجنوبية	25	32107	3	4200	8	11600
7	روسيا	35	26053	8	7104	25	27755
8	الإمارات	-	-	4	5600	-	-
9	الأردن	-	-	-	-	2	1200
10	المملكة المتحدة	15	8883	-	-	4	6800
11	اليابان	43	40480	3	3036	9	12947
12	الولايات المتحدة	99	98990	5	6218	18	8312
	العالم	440	384006	65	68953	173	182424

وفي ظل الحاجة الماسة لتوليد الكهرباء وإزالة ملوحة مياه البحر من أجل ضمان مصادر الطاقة والمياه والمرتبطة ارتباطاً وثيقاً بالأمن القومي العربي في إطار التوقعات المستقبلية للنزاعات المسلحة للسيطرة على مصادر الطاقة والمياه، بالإضافة إلى مساهمة استخدام المحطات النووية في المحافظة على الاحتياطيات من النفط والغاز الطبيعي في المنطقة العربية وإطالة عمرها لتأمين مصادر الطاقة للأجيال القادمة، لذا بدأت الدول العربية في إدخال المحطات

النووية ضمن مزيج من مصادر الطاقة المتعددة. وقد بدأت دولة الإمارات العربية المتحدة برنامجها المكون من أربع محطات نووية لتدخل في شبكتها الكهربائية اعتباراً من عام 2017. كما أعلنت دول عربية أخرى عن جديتها في تنفيذ مشاريع المحطات النووية، مثل مصر والسعودية والأردن والجزائر، ضمن الاستراتيجية العربية للاستخدامات السلمية للطاقة الذرية حتى عام 2020 التي وضعتها الهيئة العربية للطاقة الذرية واعتمدت في مؤتمر القمة العربية في مارس/آذار 2009 .

الإعتبرات البيئية للمحطات النووية

تواجه المحطات النووية في العالم مجموعة من المعضلات البيئية مثل التأثيرات الصحية للإشعاع في حالة التشغيل العادي وحالة الحوادث وأيضاً إثبات جدارتها من ناحية عدم المشاركة في الغازات المسببة للاحتباس الحراري والتغيرات المناخية والحفظ الآمن للنفايات النووية وأيضاً تأثير تدفق مياه التبريد الساخنة على البيئة البحرية المحيطة .

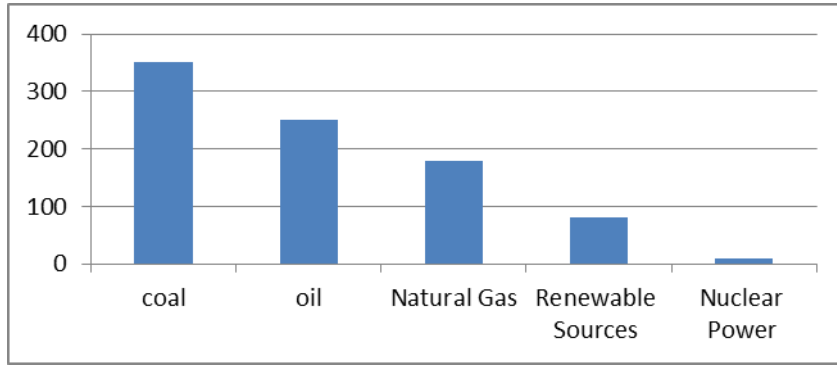
ومن الجدير بالذكر أن المحطات النووية هي مصدر الكهرباء الوحيد الذي تدخل تكاليف آثاره البيئية ضمن تكاليف إنتاجية الكيلواط ساعة من الكهرباء، كما تخضع طوال فترة تشغيلها لتقديم تقارير تقييم الأثر البيئي لها ويقتضى ذلك موافقة واعتماد الجهات الرقابية النووية والبيئية لنتائج هذه التقارير .

الإحتباس الحراري والتغيرات المناخية

تتميز المحطات النووية بأنها لا ينبعث منها غاز ثاني أكسيد الكربون المسبب الرئيسي لظاهرة الاحتباس الحراري، كما موضح في شكل (1)، ولا يصدر عنها غازات ثاني أكسيد الكبريت أو أكاسيد النتروجين المسببة لسقوط الأمطار الحمضية، كما لا يصدر عنها أي مواد معدنية سامة مثل الرصاص أو الزئبق أو غيرها. لذا فهي المصدر الأنظف وغير الملوث للبيئة وهي الحل الأمثل لمشكلة التغيرات المناخية العالمية، كما لم يتم تضمين الطاقة النووية في بروتوكول كيوتو بوصفها

تكنولوجيا خالية من غازات الاحتباس الحرارية، وفقاً لاستنتاجات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغير المناخي (IPCC) .

شكل (1) انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون
من المصادر المختلفة لإنتاج الكهرباء



سوف يؤدي الاحتباس الحراري الذي يتعدى 2 درجات مئوية إلى آثار سلبية متزايدة تؤدي إلى ارتفاع مستوى البحر وانحسار أجزاء من اليابسة في المناطق المنخفضة من العالم وتعذر توافر المياه العذبة وتزايد الجفاف وانتشار الفقر والأمراض والتأثير على السلم والأمن العالميين. وهناك إجماع عالمي على أنه من أجل تجنب الآثار السلبية على النظم البيئية والاجتماعية والاقتصادية يجب أن لا ترتفع نسب انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بعد عام 2020 وأن تنخفض بنسبة تتراوح بين 50-85% من مستوياتها المسجلة اليوم بحلول عام 2050. لذا فإن العالم يواجه تحدياً ضخماً في التخفيف من الآثار السلبية في العقود القادمة. ووفقاً لتقارير IPCC فإن الحلول والإجراءات التقنية قد تقلص كثافة الطاقة، وتعتبر المحطات النووية أحد أهم الخيارات المتاحة لتقليل من الآثار السلبية وسد العجز في نقص الطاقة. وقد أجريت دراسة بعنوان مستقبل الطاقة النووية جرى فيها تحميل ما يجب أن يتم للحفاظ على الخيار النووي، وقد وضعت الدراسة سيناريو يتضاعف فيه توليد الطاقة النووية عالمياً ثلاث مرات وبذلك يتفادى العالم انبعاثات تتراوح من 0.8 - 1.8 بليون طن من الكربون سنوياً (مجلة العلوم 2006). وحسب التقرير الصادر من معهد الطاقة النووية الأمريكي (NEI) فإن المحطات النووية تساعد في حماية الهواء

الجوي سنوياً من 5.1 بليون طن من أكاسيد الكبريت وحوالي 2.4 مليون طن من أكاسيد النتروجين وحوالي 164 مليون طن من الكربون .

ويعتبر أهم تحديات المحطات النووية لسد العجز في احتياجات الطاقة هو تقليل التكاليف الاستثمارية لها والتي سيلعب فيها تسعير انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الصادر من الوقود الأحفوري دوراً هاماً لتحديد مستقبل المحطات النووية .

العوامل الاقتصادية

من المرجح أن تعتمد القرارات المقبلة بشأن الاستثمار في الطاقة النووية في البلدان النامية على الجوانب الاقتصادية، وتحديد التكاليف ومقارنتها بما كانت عليه في الماضي. إن تمويل برامج الطاقة النووية في البلدان النامية يعتمد إلى حد كبير على القطاع العام. ولا يتطلب القطاع العام نفس العائد السريع على الاستثمارات كما يفعل المستثمرون من القطاع الخاص، هذا بالإضافة إلى التأمين الكامل لإمدادات الطاقة الوطنية وتطوير صناعة التكنولوجيا وحماية البيئة. وعلى سبيل المثال، في كوريا قبلت تكاليف الطاقة النووية الأولى من نوعها كجزء من المشاريع الاستراتيجية الهامة طويلة الأجل وقدرت دراسة حديثة الفوائد الاقتصادية من الطاقة النووية بنحو 2% من الناتج المحلي الإجمالي للبلد .

وتتوقف اقتصاديات الطاقة النووية مقارنة باقتصاديات البدائل مثل الفحم والنفط والغاز الطبيعي على تكلفة توليد الكهرباء الحالي والمتوقع. وارتفعت أسعار الثلاثة جميعاً ارتفاعاً كبيراً في السنوات القليلة الماضية مما أدى إلى ارتفاع القدرة التنافسية للطاقة النووية. فأسعار اليورانيوم أيضاً زادت عدة أضعاف منذ عام 2001، ولكن لأن اليورانيوم يشكل حوالي 5% من تكلفة الطاقة النووية على عكس تكاليف الوقود الأحفوري، وغالباً ما ترتبط أسعار عقود الغاز بأسعار النفط والمنتجات النفطية، فإن حصة الفحم في توليد الكهرباء مرتفعة (38% في جميع أنحاء العالم و45% في البلدان النامية) ومن المتوقع أن تكون مستقرة نسبياً حتى عام 2030 .

الخلاصة

إن أفضل طريقة لتعزيز أمن إمدادات الطاقة في بلد ما هي مرونة خيارات إمدادات الطاقة، وخاصة بالنسبة لكثير من البلدان النامية. ويزيد التوسع في الطاقة النووية من تنوع إمدادات الطاقة والكهرباء، علاوة على ذلك فإن تكاليف توليد الكهرباء من الطاقة النووية أقل من تكاليف توليد الكهرباء من الوقود الأحفوري. ونؤكد على أنه سوف تزداد احتياجات العالم من الطاقة في السنوات القادمة نتيجة للزيادة السكانية والحاجة للتنمية الاقتصادية. وستقوم المحطات النووية بدور رئيسي في تلبية الاحتياجات المتزايدة من الكهرباء والماء العذب. وقد أثبتت المحطات النووية أنها المصدر الموثوق والاقتصادي وغير الملوث للبيئة. ومن أجل أن تقوم المحطات النووية بدورها الكامل عليها تجاوز عدد من المعضلات البيئية مثل التخوف من التأثيرات الصحية للإشعاع في حالات التشغيل العادي وحالات الحوادث الطارئة وتنافسها في الاستجابة للقيود العالمية على تزايد غازات الاحتباس الحراري والتغيرات المناخية وكذلك قضايا التخلص من النفايات النووية .

إن دخول الدول العربية لمجال المحطات النووية أصبح ضرورياً، وتسعى الدول العربية جميعها للاستفادة بالتقنيات النووية بفوائدها المتعددة. ويجب أن تتكاتف جميع الدول العربية للنهوض في هذا المجال وتنشئة أجيال من الباحثين والعاملين للتدريب المستمر والدائم طوال فترة الإعداد والتشغيل والمتابعة والرقابة أيضاً طوال فترة عمل المحطة. وأن يكون دور الهيئات الرقابية دوراً بارزاً في كل من هذه المراحل السابقة وأهمها عمليات الرصد البيئي والمتابعة المستمرة للحفاظ على سلامة الإنسان والبيئة في جميع الدول المحيطة، بالإضافة إلى أهمية نشر الوعي الثقافي النووي والأمني والتركيز على القبول الجماهيري لهذه المشاريع والتهيئة والإعداد الجيد لهذه النقاط الهامة لبث الطمأنينة بين الناس. كما يجب تعزيز الاتفاقات المشتركة مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية للنهوض بجميع الدول العربية في سباق الطاقة النووية السلمية .

أ. د. وفاء محمد مصطفى

أستاذ هيدرولوجيا النظائر البيئية

هيئة الرقابة النووية والإشعاعية المصرية

المراجع

- 1 - الاتحاد العربي للكهرباء - النشرة الاحصائية لقطاع الكهرباء 2014 .
- 2 - مجلة الوكالة الدولية للطاقة الذرية- مارس 2013 .
- 3 - مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة - مؤتمر ريو 2012 .
- 4- Nuclear Energy Today, 2nd Edition ,Nuclear Energy Agency(NEA), 2012.
- 5- World Energy Council (WEC), World Energy Scenarios, Composing energy future to 2050 , 2013.

أخبار عربية وعالمية

لافروف : لدينا خطط للتعاون النووي مع الرياض*

أعلن وزير الخارجية الروسي، سيرغي لافروف، أن موسكو مهتمة بتنفيذ مشاريع خطط وبرامج للتعاون في مجال الطاقة النووية في السعودية، وذلك خلال مؤتمر صحفي جمعه في موسكو بنظيرة السعودي عادل الجبير. وكشف لافروف عن أن شركة "روز آتوم" للطاقة ستمثل الجانب الروسي .

وكانت السعودية قد أبرمت في 18 يونيو 2014 مع روسيا، على هامش زيارة ولي ولي العهد السعودي محمد بن سلمان إلى مدينة سان بطرسبورغ، اتفاقية تعاون في مجال الاستخدام السلمي للطاقة النووية .

وتشمل الاتفاقية توفير دورة الوقود النووي والمفاعلات البحثية، وإنشاء محطات لإزالة ملوحة المياه، وتوفير خدمات الوقود النووي، وإنتاج النظائر المشعة واستخدامها في مجالات الصناعة، والطب، والزراعة، وتعليم المتخصصين في مجال الطاقة النووية وتدريبهم .

وتخطط المملكة لبناء 16 مفاعلاً نووياً على مدار الأعوام الخمسة والعشرين القادمة لإنتاج حوالي 20% من إجمالي الطاقة المطلوبة في المملكة .

الإمارات تعلن اكتمال إنشاء أول محطة نووية**

أعلنت مؤسسة الإمارات للطاقة النووية عن اكتمال الأعمال الإنشائية الأولية للمحطة النووية الأولى ضمن مشروع الإمارات للطاقة النووية السلمية الجاري تنفيذه

* موقع روسيا اليوم بالعربية "RT Arabic"، بتاريخ 2017/4/26 .
** موقع "CNN" بالعربية، بتاريخ 2017/5/5 .

في بركة بمنطقة الظفرة في أبوظبي، وتسليم كافة أنظمة المحطة إلى الشركة الكورية للطاقة المائية والنوية للقيام بالاختبارات الضرورية قبل بدء العمليات التشغيلية .

وقال المهندس محمد إبراهيم الحمادي، الرئيس التنفيذي لمؤسسة الإمارات للطاقة النووية، في بيانه، أن انتهاء الأعمال الإنشائية الأولية وتسليم جميع أنظمة المفاعل في المحطة الأولى يُعد إنجازاً كبيراً ضمن هذا المشروع الهام لتنوع مصادر الطاقة في الدولة، وهو دليل على الإيفاء بأعلى معايير الجودة والسلامة، مما يعكس مهنية وتفاني جميع العاملين في المشروع .

كما أعلنت مؤسسة الإمارات للطاقة النووية عن تعديل الجدول الزمني لتشغيل المحطة النووية الأولى للاختبارات الخاصة بتحقيق أعلى معايير السلامة والجودة النووية. ويتضمن تعديل الجدول الزمني تمديد موعد العمليات التشغيلية للمحطة الأولى من عام 2017 إلى 2018 لضمان وقت كاف لإجراء عمليات التقييم الدولية والالتزام بأعلى معايير السلامة العالمية، فضلاً عن تعزيز الكفاءة التشغيلية للمحطة ومشغليها، بحسب البيان .

وأشارت المؤسسة إلى أن مشروع الإمارات للطاقة النووية السلمية في "بركة" هو أول موقع في العالم يجري فيه بناء أربع محطات نووية متطابقة في آن واحد. وبدأت الأعمال الإنشائية في المحطة الأولى عام 2012، حيث ستوفر مؤسسة الإمارات للطاقة النووية حينها 25% من احتياجات دولة الإمارات من الطاقة الكهربائية منخفضة الانبعاثات الكربونية .

بروتوكول بين وزارة الكهرباء المصرية والأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري لتدريب الشباب على الطاقة النووية*

وقّعت وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة والأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري بتاريخ 2017/5/7 بروتوكول تعاون في مجال تدريب الكوادر الشابة

* موقع جريدة اليوم السابع، بتاريخ 2017/5/7 .

بوزارة الكهرباء في عدة مجالات، نظراً لخبرة الأكاديمية في مجالات الكهرباء. وقد تم توقيع البروتوكول بمقر الأكاديمية بمحافظة الإسكندرية متضمناً التعاون في مجال تدريب الكوادر الشابة في مجال الطاقة النووية .

وقد شهد المهندس محمد شاكر وزير الكهرباء والطاقة المتجددة والدكتور إسماعيل عبد الغفار فرج، رئيس الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري، توقيع بروتوكولي تعاون بين الوزارة والأكاديمية في شتى المجالات التي تخدم إنتاج الطاقة الكهربائية والاستخدامات السلمية للطاقة النووية.

وأوضح الدكتور محمد شاكر، في بيان له، أن هذا التعاون يأتي من أجل الاستفادة من البحث العلمي والتقدم التكنولوجي، بما يتلاءم واحتياجات المجتمع لتنفيذ خطط التنمية الحالية والمستقبلية، ومن أجل توحيد الجهود، بهدف توفير كوادر بشرية متميزة لديها ثقافة ووعي بتكنولوجيات الطاقة بمختلف أنواعها في ضوء التوجه الواضح لدى الكثير من بلدان المنطقة العربية للاستخدام الأمثل للطاقة للوفاء باحتياجاتها المستقبلية من الطاقة الكهربائية، مؤكداً على أهمية البحث العلمي الذي يعتبر اللبنة الأولى والعمود الفقري الذي تركز عليه التنمية في المجتمعات المتطورة، وهو دعامة أساسية لاقتصاد الدول وتطورها، ويساهم في تقدم ونهضة المجتمعات صناعياً واقتصادياً واجتماعياً وتجارياً .

وشدد الوزير على أهمية الشراكة مع الجامعات في مجال البحث والتطوير وكيفية توجيه النشاط البحثي والاستشاري نحو ما يتفق مع متطلبات التنمية وحاجة المجتمع، عن طريق تواصلها مع التقنيات العالمية الحديثة وتوفير الكوادر المؤهلة للعمل بقطاعات الدولة المختلفة طبقاً لاحتياجات سوق العمل، حيث أنه لا يمكن للبحث العلمي التطبيقي أن يزدهر إلا من خلال تفاعل المراكز البحثية بالجامعات، مع القطاعين الحكومي والخاص، وأهمية مساهمة البحث العلمي في حل المشكلات التنموية مما يجعل للبحث العلمي حضوراً متميزاً في القطاعين العام والخاص .

وقال شاكر أنه تم الاتفاق بين الجانبين على التعاون فيما بينهما في شتى المجالات التي تخدم إنتاج الطاقة الكهربائية والاستخدامات السلمية للطاقة النووية،

من خلال مساهمة قطاع الكهرباء بخبراته ومعامله المتخصصة لإمداد خريجي الأكاديمية بالخلفية العلمية والخبرات العملية التي تؤهلهم للعمل في منشآت الطاقة الكهربائية، بالإضافة إلى التعاون في تطوير مشروعات التخرج والدرجات العلمية الممنوحة من قبل الأكاديمية، بالإضافة إلى المساهمة في التثقيف المجتمعي وعقد الندوات العامة وورش العمل والدورات التدريبية لنقل هذه الثقافة للمهندسين والفنيين المشاركين في تلك التطبيقات والأنشطة المرتبطة بها لتأهيلهم للعمل في هذا المجال وكذا قيام الأكاديمية بإتاحة المنح الدراسية للدراسات العليا للعاملين المتميزين المرشحين من الطرف الأول، بما يساهم في تنمية القدرات العلمية والعملية لهم .

وأوضح شاكر، أن مصر تعد من بين الدول الرائدة في إدراك أهمية الطاقة النووية والدور الذي يمكن أن تسهم به في حل أهم عقبتين تواجهان التنمية المستدامة واللاتي تتمثل في توفير الكهرباء وتوفير المياه، وفي ذات السياق فقد شرعت مصر منذ الستينيات بالدخول إلى مجال الطاقة النووية من خلال ثلاث محاولات لإنشاء محطات نووية بالبلاد توقفت جميعها لأسباب متعددة، وتم إجراء الاتصالات اللازمة مع عدد من الدول المصدرة للتكنولوجيا النووية (لمفاعلات الماء الخفيف المضغوط – PWR) للوقوف على متطلباتها والمحددات والشروط التي تضعها تلك الدول قبل بدء إجراءات تنفيذ المشروع .

وتابع شاكر، أنه بناء على نتائج تلك المفاوضات تم اختيار دولة روسيا الاتحادية كشريك استراتيجي للمشاركة في تنفيذ البرنامج النووي المصري، والوصول إلى اتفاق متكامل بشأن البرنامج النووي المصري، حيث تم اتخاذ العديد من الإجراءات التنفيذية بدأت بتوقيع اتفاقية تطوير المشروع (PDA) بين البلدين في فبراير 2015، وتلا ذلك توقيع الاتفاقية الحكومية (IGA) وكذلك الاتفاقية الحكومية التمويلية (FIGA) بين الحكومتين المصرية والروسية في نوفمبر 2015 .

وتم إنجاز خطوات هامة في مجال إنشاء المحطة النووية المصرية الأولى بالضبعة والتي تتكون من أربع وحدات نووية بقدرة إجمالية 4800 ميجاواط بالتعاون مع الجانب الروسي وقد تم بحمد الله توقيع العقد الرئيسي للمشروع نهاية عام 2016 وكذا تم التوقيع بالأحرف الأولى على عقد الإمداد بالوقود النووي، وسيتم خلال الفترة القادمة التوقيع على باقي العقود الخاصة بالمشروع .

كما أشار إلى الاهتمام الذي يوليه قطاع الكهرباء للتدريب من أجل بناء وإعداد الكوادر البشرية المؤهلة والمدربة جيداً، حيث يمتلك القطاع 20 مركز تدريبي متخصص في المجالات الهندسية والفنية والمالية والإدارية وتعد منظومة التدريب بقطاع الكهرباء والطاقة المتجددة من المنظومات المتكاملة والمؤهلة بإمكانياتها التدريبية المتطورة من معامل وورش ومعدات تُمكنها من تسويق خبراتها داخل مصر وخارجها وبما يتناسب مع متطلبات أسواق العمل الحالية .

ويجرى حالياً دراسة إمكانية إنشاء شركة تدريب تضم مراكز التدريب التابعة لقطاع الكهرباء والطاقة المتجددة وإيفاد مدربين من الخارج ليكون هدفها الأسمى مواكبة التغيرات التكنولوجية السريعة في عملية الإنتاج والتي تتطلب تغييرات هامة في المهارات، وبالتالي فإن هناك حاجة إلى مزيد من المرونة من أجل الاستجابة للمتطلبات المهارية المتغيرة، وعلى وجه الخصوص الارتقاء ببرامج التدريب التقني والمهني وإعادة تدريب القوى العاملة الحالية .

من جانبه أوضح الدكتور إسماعيل عبد الغفار رئيس الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري، أن بنود مذكرة التفاهم مع وزارة الكهرباء تنص على التعاون فيما يتعلق بالاستفادة من جميع الإمكانيات البشرية والمعملية لدى كلا الطرفين في فتح آفاق جديدة للتعاون بين الطرفين في المجالات ذات الاهتمام المشترك .

وأشار الدكتور إسماعيل إلى أنه من ضمن بنود مذكرة التفاهم إقامة ندوات وورش عمل ودورات تدريبية وتنقيفية وتعليمية وبحثية مشتركة لنشر ثقافة وتعليم أسس استخدام تقنيات الاستخدامات السلمية للطاقة النووية بصفة عامة وتوليد الكهرباء من المحطات النووية بصفة خاصة وتوعية الطلاب والمواطنين بأهمية هذه التكنولوجيات والدور الذي يمكن أن تلعبه في تنمية المجتمع .

كما تنص مذكرة التفاهم على التعاون في إدخال مواد مستحدثة في مجالات الاستخدامات السلمية للطاقة النووية والشبكات الكهربائية والتحكم في أقسام الطاقة بالأكاديمية إلى جانب مشاركة الأكاديمية في عمل اختبارات المتقدمين الجدد لهيئة المحطات النووية لتوليد الكهرباء، وكذا برامج إعداد القادة بهيئة المحطات النووية

لتوليد الكهرباء بالإضافة إلى مشاركة الأكاديمية في إعداد وتأهيل أعضاء هيئة التدريس بمدرسة الضبعة الصناعية النووية .

وتقوم الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري بموجب البروتوكول ومذكرة التفاهم بالتعاون مع الوزارة بتنفيذ الدراسات والمشروعات التي تساهم في الاستفادة من التطبيقات العلمية في كافة مجالات الاستخدامات السلمية للطاقة النووية بصفة عامة وتوليد الكهرباء من المحطات النووية بصفة خاصة، على أن يحرر عن كل دراسة، مشروع، ورشة عمل أو دورات تدريبية ملحق ينظم أوجه التعاون والجوانب المالية يوقع عليه من الطرفين .

إتفاق روسي هندي لبناء وحدات جديدة في محطة "كودانكولام"*

وقعت موسكو ونيودلهي في سان بطرسبورغ اليوم الخميس اتفاقاً إدارياً لبناء المرحلة الثالثة من محطة كودانكولام النووية. وجاء التوقيع خلال القمة الثامنة عشرة "الروسية - الهندية"، التي انعقدت على هامش منتدى "بطرسبورغ الاقتصادي الدولي"، الذي انطلق يوم 2017/6/1 بمشاركة نخبة من السياسيين والاقتصاديين.

ووقع الاتفاقية عن الجانب الروسي "فاليري ليمارينكو" رئيس مجموعة "ASE"، المسؤولة عن بناء محطة "كودانكولام"، وعن الجانب الهندي "شري ساتيش كومار شارما" رئيس مجلس إدارة الشركة الهندية للطاقة النووية "NPCIL". كما وقع البلدان بروتوكولاً حكومياً، ستقدم روسيا بموجبه قرضاً للهند لبناء وحدتي الطاقة الخامسة والسادسة من محطة "كودانكولام" بقيمة 4.2 مليار دولار ولمدة 10 سنوات .

وجاء بناء الوحدة الجديدة بعد أن سلّمت روسيا الوحدة الثانية من "كودانكولام" للهند في مارس/آذار 2017. ويأتي ذلك في إطار وثيقة لبناء 25 وحدة طاقة في الهند علي أساس التكنولوجيا الروسية .

هذا وعقد الرئيس الروسي فلاديمير بوتين ورئيس الوزراء الهندي ناريندرا مودي على هامش المنتدى اجتماعاً لتعزيز الشراكة الاستراتيجية. اتفق خلاله الجانبان

* موقع روسيا اليوم بالعربية "RT Arabic" بتاريخ 2017/6/1 .

بحسب ما أعلنه الرئيس بوتين على مواصلة العمل المشترك بين البلدين لتطوير وإنتاج الأسلحة الحديثة. كما التقى بوتين ومودي بممثلين من قطاعي الأعمال الروسي والهندي، دعا خلاله الرئيس الروسي الشركات الهندية إلى توطين أنشطتها في روسيا، ما سيسهم في تعزيز العلاقات الاقتصادية بين البلدين .

روسيا تزود تركيا بالكهرباء*

تخطط "روز أتوم إينيرغو إنترناشيونال"، التابعة لـ "روز أتوم" الروسية، لتوقيع اتفاق مع شركة "تيتاس" التركية للطاقة حول بيع الطاقة الكهربائية من محطة "أكويو" الكهرذرية مستقبلاً. وقالت أناستاسيا بولوفينكينا، مديرة قسم تحليل الاستثمارات والإدارة المالية بالشركة، خلال كلمة في منتدى "أتوم إكسبو - 2017" : "نخطط الآن لتوقيع عقد مع (تيتاس) التركية حول بيع الطاقة الكهربائية".

وكانت الحكومتان الروسية والتركية قد وقعتا في عام 2010، اتفاقية تعاون بينهما فيما يتعلق ببناء وتشغيل أول محطة نووية تركية في ساحة أكويو (في ضواحي مدينة مرسين، جنوب تركيا). وتعتبر محطة "أكويو" أول مشروع محطة نووية في العالم سيجري إنجازه في إطار شعار "ابني - امتلك - شغل" حيث ستقوم روسيا بموجب الاتفاق ببناء وامتلاك وتشغيل هذه المحطة. ويضم مشروع محطة "أكويو" النووية 4 مفاعلات روسية الصنع من طراز "VVER" من أسرة الجيل الثالث. وتبلغ قدرة كل مفاعل 1200 ميغاواط. ويبلغ حجم الاستثمارات الروسية في هذا المشروع 22 مليار دولار، كما يأمل الجانب التركي في أن يتم تشغيل المفاعل الأول في عام 2023 .

وتعتزم شركة "روز أتوم" الروسية للطاقة، طرح 49% من حصتها في مشروع محطة "أكويو" النووي بولاية مرسين التركية، للبيع .

* موقع روسيا اليوم بالعربية "RT Arabic" بتاريخ 2017/6/19 .

وقالت أناسناسيا بولوفينكينا، خلال منتدى "أتوم إكسبو – 2017" بالعاصمة موسكو: "تخطط (روز أتوم) لبيع 49% من أسهمها في محطة (أكويو) للمستثمرين الأتراك". وذكرت بولوفينكينا أن النسبة 51% الباقية ستبقى بحوزة شركة "روز أتوم". ووقّعت "روز أتوم" خلال المنتدى اتفاقاً بشأن الشروط الأساسية لدخول 3 شركات تركية في رأس مال مشروع شركة "أكويو نيوكلر" التي تنفذ بمشاركة روسيا بناء أول محطة للطاقة النووية في تركيا، وذلك وفقاً لمراسل وكالة "توفوستي"، بحيث تستحوذ مجموعة الشركات الثلاثة على 49% من الأسهم .

روسيا تزود أمريكا بالوقود النووي*

أعلن أوليغ غريغوريف، نائب رئيس شركة "تفيل" لإنتاج الوقود النووي التابعة لـ "روز أتوم" الروسية، أن الشركة ستورد منتجاتها لإحدى المحطات النووية الأمريكية. وقال غريغوريف، خلال منتدى "أتوم إكسبو – 2017": "وقعنا على عقد مع أحد المشغلين الأمريكيين للتشغيل التجريبي – التقني، وسنصدر لهم خلايا وقودية تجريبية عام 2019". وأشار إلى أن الشركة حصلت على جميع الوثائق من المشغل الأمريكي التي تسمح بالتشغيل التجريبي للوقود النووي الروسي .

كما لفت غريغوريف، إلى أن شركة "تفيل" تنظر حالياً في إمكانية تنظيم إنتاج الوقود النووي في أوروبا، بقوله: "نحن الآن في مرحلة نشطة، لدينا بالفعل مشروع للتعاون مع أحد الشركاء الأوروبيين لغرض توطين إنتاج الوقود في أوروبا".

والجدير بالذكر أن شركة "تفيل" الروسية – واحدة من الشركات الرائدة في العالم، المتخصصة في إنتاج الوقود النووي للمفاعلات النووية، وهي فرع من شركة "روز أتوم" الحكومية. وتسيطر الشركة على عدد من الشركات التي تقوم باستخراج ومعالجة مادة اليورانيوم، وكذلك على الشركات التي تقوم بصناعة الوحدات والأجزاء والمكونات للمفاعلات النووية. وتقوم بإمداد الوقود النووي لمحطات توليد الطاقة الكهرذرية في الصين وأوروبا والشرق الأوسط .

* موقع البوابة الإلكترونية "الوفد" بتاريخ 2017/6/20 .

إنتاج الكهرباء من الطاقة النووية حول العالم بلغ 196 بليون كيلوواط في 2016*

بلغ حجم الكهرباء المولدة من الطاقة النووية حول العالم العام الماضي 196.4 بليون كيلوواط/ ساعة، وفقاً للبيانات التي أعدتها شركة "روز أتوم" للطاقة التابعة للحكومة الروسية .

وأشارت هذه البيانات إلى أن منطقتي الشرق الأوسط وشمال أفريقيا من المناطق ذات الأولوية بالنسبة إليها. وخلال فعاليات منتدى ومعرض "أتوم إكسبو-2017" المقام في موسكو، أعلنت الشركة أنها تنفذ مشاريع لبناء محطات طاقة نووية في مصر وتركيا، مشيرة إلى أن "الأردن يواصل مراحل ما قبل الاستثمار في مشروع أول محطة طاقة نووية في الأردن" .

ووفقاً للبيانات، ترتبط "روز أتوم" باتفاقات للتعاون في مجالات الطاقة النووية السلمية مع الإمارات والسعودية والجزائر وتونس، وخلال فعاليات المنتدى والمعرض المقام على هامشه بمشاركة نحو 6500 شخص من 65 دولة، أعلن الجانب الروسي توقيع مذكرة تفاهم مع شركة "اليمامة السعودية" لبناء مزرعة رياح، واستكشاف فرص التعاون في مجالات بناء وتشغيل مزارع الرياح في المملكة، وتزويد السعودية بمعدات "روز أتوم" بهدف المساعدة في تطوير صناعة البتروكيماويات .

وقال النائب الأول لرئيس "روز أتوم" كيريل كوماروف، إن الشركة تخطط لدخول الأسواق العالمية لطاقة الرياح بعد استكمال مثل هذه التجربة في روسيا. وفي ما يتعلق بالتعاون مع الجانب المصري، أكد المسؤول الروسي أن روسيا ومصر "قد توقعان قريباً جداً العقد المتعلق ببناء محطة الضبعة للطاقة النووية في مصر". كما وقع الجانبان الروسي والسوداني على هامش المنتدى، مذكرة تفاهم للتعاون في مجال الطاقة النووية .

* موقع "CNBC" بالعربية، بتاريخ 2017/6/25 .

روسيا تبني مفاعلات المستقبل*

أكد عدد من الخبراء في مجال الطاقة أن روسيا ستشهد في السنوات الخمس القادمة وجود مفاعلات نووية متطورة تعتمد على مبدأ النترونات السريعة. وقد علق العالم الروسي، يفغيني آداموف، رئيس مشروع "اختراق" العلمي في مجال الطاقة النووية قائلاً: "من الممكن أن يستعرض علماء الطاقة النووية الروس، في السنوات الخمس القادمة، تقنيات جديدة لمفاعلات النترونات السريعة، التي قد تطور مستقبل الطاقة النووية بشكل ملحوظ".

ووفقاً لآداموف فإن "مفاعلات النترونات السريعة لها مزايا كبيرة، قد تساعد في تطوير الطاقة النووية وضمان إغلاق دورة الوقود النووي، كما تساهم في الاستفادة من كامل اليورانيوم الخام، الأمر الذي يزيد من كمية الطاقة المنتجة، ويقلل من حجم النفايات المشعة التي تشكل خطراً كبيراً على البيئة".

وخلال أحد الاجتماعات التي تتعلق بعلم الطاقة النووية في روسيا علق العالم بقوله: "أعتقد أننا سنتمكن خلال السنوات الخمس القادمة من إظهار مزايا دائرة الوقود النووي المغلقة، ومفاعلات النترونات السريعة ستساعدنا على ذلك. مشروع "اختراق"، الذي تعمل عليه روز أتوم الروسية، يعتبر أحد أهم المشاريع العالمية المتطورة في مجال الطاقة النووية، هدفه استحداث تقنيات جديدة لتوليد الطاقة النووية التي تعتمد على دورات الوقود المغلقة في مفاعلات النترونات السريعة".

يذكر أن تصريحات آداموف جاءت عشية منتدى "FR" العالمي، الذي يجري برعاية الوكالة الدولية للطاقة الذرية ومؤسسة "روز أتوم" الروسية، ويعقد في يكاترينبورغ، ما بين 26 و29 يونيو الجاري، حيث يعتبر هذا المنتدى منصة تجمع الخبراء الدوليين المهتمين بمناقشة وتبادل المعلومات حول آخر برامج تطوير مفاعلات النترونات السريعة.

إعداد : م. نهلة نصر

* موقع "Public News en Tunisie" بتاريخ 2017/6/26.

أخبار الهيئة

1 - زيارة وفد الهيئة العربية للطاقة الذرية للمعهد المشترك للبحوث النووية JINR (دوبنا - جمهورية روسيا الاتحادية : 17 - 21/4/2017)

بدعوة من المعهد المشترك للبحوث النووية (JINR) بجمهورية روسيا الاتحادية، قام وفد من الهيئة برئاسة سعادة الأستاذ الدكتور سالم حامدي المدير العام بزيارة المنشآت والمختبرات المختلفة للمعهد في مدينة دوبنا خلال الفترة 17 - 21 أبريل 2017. تكوّن وفد الهيئة بالإضافة للمدير العام من كل من الأستاذ الدكتور ضو مصباح مدير إدارة الشؤون العلمية والمهندسة نهلة نصر رئيسة قسم التوثيق العلمي. تهدف هذه الزيارة إلى تفعيل مذكرة التفاهم بين الطرفين والتي تم توقيعها في مدينة الحمامات - الجمهورية التونسية بتاريخ 2016/12/21 على هامش المؤتمر العربي الثالث عشر للاستخدامات السلمية للطاقة الذرية. وقد قام الوفد بزيارة المخابر الآتية :

- مختبر فكسلر وبالدين لفيزياء الطاقة العالية VBLHEP
- مختبر فرانك للفيزياء النووية FLNP
- مختبر بوجوليوبوف للفيزياء النظرية BLTP
- مختبر دجيلبوف للمعضلات النووية DLNP
- مختبر بيولوجيا الإشعاع LBR
- مختبر فليروف للتفاعلات النووية FLNR
- مختبر تكنولوجيا المعلومات LIT
- المركز الجامعي UC .

التقى الوفد خلال زيارته لهذه المخابر بالمسؤولين والعلماء والباحثين والفنيين واطلع على المستوى المتقدم والإنجازات العلمية التي حققتها المعهد حيث ساهم في الـ 60 سنة الأخيرة في اكتشاف 10 عناصر جديدة تم إضافتها للجدول

الدوري. ويعتبر هذا المعهد من أكبر مراكز البحوث في العالم حيث يتم نشر حوالي 1500 ورقة بحثية في السنة ويضم في عضويته 18 دولة ذات عضوية كاملة و6 دول مشاركة من بينها جمهورية مصر العربية، ومعظم ميزانيته تأتي من جمهورية روسيا الاتحادية. استكشف وفد الهيئة بزيارته لهذه المخابر السبعة المذكورة أعلاه، وبعد نقاش مع مدرائها، إمكانية استفادة باحثين وعلماء ومدربين من الدول العربية الأعضاء في الهيئة من هذه المخابر في بحوثهم ودراساتهم .

عقد وفد الهيئة العربية للطاقة الذرية اجتماعاً عالي المستوى مع إدارة معهد "JINR" يوم الخميس 20 أبريل 2017 واستحضر الطرفان مذكرة التفاهم الموقعة بينهما وأبديا عزمهما على المضي قدماً في تفعيلها. وقد اتفق الطرفان على البدء في تنفيذ مذكرة التفاهم حسب البروتوكول التالي :

- 1 - عبر المعهد عن استعداده لمساعدة الهيئة على صورة نقل التكنولوجيا والمعرفة في تنفيذ مشروعها المعنون "إنشاء مركز التدريب العربي الأفريقي للاستخدامات السلمية للطاقة الذرية" .
- 2 - تعرض الهيئة التعريف بالمعهد وأنشطته العلمية ومؤتمراته لدى المؤسسات ذات العلاقة في دولها الأعضاء .
- 3 - يجعل المعهد إمكاناته المعملية متاحة للعلماء الشباب والباحثين من الدول العربية للتدريب والتعليم وإجراء البحوث المشتركة مما يخدم برامجهم التعليمية من ماجستير ودكتوراه، على أن تتم حسب الإجراءات المعمول بها في المعهد .
- 4 - ترشح الهيئة الدكتور ضو مصباح كمنسق للأنشطة المشتركة بين الطرفين، ويدعو المعهد الدكتور مصباح للمشاركة في جلسة اللجنة الاستشارية للمعهد لفيزياء المادة المكثفة والتي ستعقد بمدينة دوبرينا يومي 19 و20 يونيو 2017 .
- 5 - يشجع المعهد العلماء الشباب من الدول العربية الأعضاء في الهيئة للمشاركة في مدارس التدريب الصيفية ومشاركة تجاربهم وخبراتهم .
- 6 - تدعو الهيئة إدارة المعهد للمشاركة في المؤتمر العربي الرابع عشر للاستخدامات السلمية للطاقة الذرية والذي سيعقد في النصف الثاني من شهر ديسمبر 2018، وستخصص جلسة خاصة للمعهد في هذا المؤتمر .

- 7 - تشجع الهيئة أعضاء المجلس التنفيذي فيها لحضور برنامج المعهد للتعريف بأنشطته والمعنون "خبرات JINR للدول الأعضاء فيه والدول المشاركة".
- 8 - تمت تسمية المهندسة نهلة نصر عضو من طرف الهيئة والدكتور وائل بدوي من طرف المعهد كنقاط اتصال تتابع تقدم التنسيق بين الطرفين .

إجتماعات المجالس الرئيسية

1 - الدورة العادية التاسعة والخمسون للمجلس التنفيذي للهيئة العربية للطاقة الذرية (الحمامات - الجمهورية التونسية : 16 - 2017/5/19)

بناءً على دعوة المدير العام للهيئة العربية للطاقة الذرية تم افتتاح الدورة التاسعة والخمسين للمجلس التنفيذي للهيئة يوم 2017/5/16 في فندق السفير بمدينة الحمامات - الجمهورية التونسية، وذلك بحضور السادة ممثلي الدول الأعضاء التالية: الأردن، البحرين، تونس، السعودية، السودان، لبنان، الكويت، مصر، بالإضافة إلى ممثل جامعة الدول العربية ومدير مركز الشرق الأوسط للنظائر المشعة للدول العربية ورئيس هيئة الرقابة المالية ووفد الهيئة العربية للطاقة الذرية .

ترأس الاجتماع سعادة السفير أحمد عبد الله الهاجري رئيس وفد مملكة البحرين ومدير إدارة الشؤون القانونية بالإنابة بوزارة الخارجية البحرينية، ونائباً للرئيس سعادة الدكتور مختار حامدي رئيس وفد الجمهورية التونسية ومدير عام المركز الوطني للعلوم والتكنولوجيا النووية في تونس. وقد أقيمت كلمات ترحيبية من كل من رئيس المجلس ونائبه وعدد من ممثلي الدول الأعضاء رحبوا من خلالها بالمدير العام الجديد أ. د. سالم حامدي وهنأوه على تسلمه لمهامه متمنين له التوفيق والنجاح وعبروا عن مساندة أعضاء المجلس التنفيذي لسعادته في برنامجه لتطوير عمل الهيئة والنهوض بها لتصل إلى مصاف المنظمات الإقليمية المتميزة .

وقد ألقى سعادة المدير العام كلمة شكر فيها ممثلي الدول الأعضاء على ثقتهم التي منحوه إياها وأثنى على التوافق العربي في مجالات الطاقة الذرية وتطبيقاتها،

محددًا ملامح رؤيته وأولوياته للنهوض بالهيئة والالتزام بتنفيذ خططها. ثم تطرّق إلى المواضيع المعروضة على جدول أعمال الدورة. وبعد النقاش والمداولة في بنود جدول الأعمال التالية طيلة أيام انعقاد المجلس، تم اتخاذ القرارات المناسبة :

- 1 - انتخاب رئيس ونائب رئيس الدورة .
- 2 - إقرار جدول أعمال الدورة .
- 3 - متابعة قرارات الدورة 58 للمجلس التنفيذي .
- 4 - نشاط الهيئة خلال الفترة : 2016/12/11 - 2017/05/01 وتقرير المدير العام عن نشاط الهيئة .
- 5أ - تنفيذ المؤتمر العربي الثالث عشر للاستخدامات السلمية للطاقة الذرية - 2016 .
- 5ب - استضافة المؤتمر العربي الرابع عشر للاستخدامات السلمية للطاقة الذرية - 2018 .
- 6 - المنتدى العربي الرابع حول آفاق توليد الكهرباء وإزالة ملوحة مياه البحر بالطاقة النووية - 2017 .
- 7 - الشبكة العربية للمراقبين النوويين "النور" .
- 8 - التعاون العربي - الصيني في مجال الاستخدامات السلمية للطاقة الذرية.
- 9 - الحساب الختامي وتقرير مراجع الحسابات القانوني للسنة المالية 2016 والمناقشات والمساهمات في المشروعات المنفذة خلال السنة المالية 2016 .
- 10 - تقرير هيئة الرقابة المالية والإدارية حول الحساب الختامي لسنة 2016 وإجابة الإدارة العامة عليه .
- 11 - تقرير المراقب المالي الداخلي لسنة 2016 .
- 12 - تقرير المدير العام حول تنفيذ ميزانية الهيئة في الثلث الأول 2017 .
- 13 - تشكيل هيئة الرقابة المالية للدورة المالية : 2017 - 2018 .
- 14 - اختيار مراقب الحسابات القانوني للدورة المالية : 2018 - 2019 .
- 15 - تعديل إتفاقية إنشاء الهيئة العربية للطاقة الذرية .
- 16 - جدولة المتأخرات على الدول .

- 17 - قرارات المجلس الاقتصادي والاجتماعي .
- 18 - الكادر الوظيفي .
- 19 - تحديد موعد ومكان عقد الدورتين 60 و 61 للمجلس التنفيذي والدورة 30 للمؤتمر العام للهيئة .
- 20 - تعديل اللائحة التنفيذية لأنشطة الهيئة .

2 - الدورة العادية التاسعة والعشرون للمؤتمر العام للهيئة (الحمامات - الجمهورية التونسية : 21 - 2017/5/22)

بناءً على دعوة السيد المدير العام للهيئة العربية للطاقة الذرية، تم افتتاح أعمال الدورة العادية التاسعة والعشرين للمؤتمر العام للهيئة في مدينة الحمامات بالجمهورية التونسية، وذلك في فندق السفير يوم 2017/5/21 بحضور الوفود المشاركة من الدول التالية : الأردن، البحرين، تونس، السعودية، السودان، سلطنة عمان، فلسطين، لبنان، الكويت، مصر، موريتانيا، اليمن، بالإضافة إلى وفد جامعة الدول العربية وممثل المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ومدير مركز الشرق الأوسط للنظائر المشعة للدول العربية ورئيس هيئة الرقابة المالية ووفد الهيئة العربية للطاقة الذرية .

ترأس المؤتمر أ. د. بلال نصولي ممثل الجمهورية اللبنانية ومدير عام هيئة الطاقة الذرية اللبنانية، ونائباً للرئيس أ. د. عاطف عبد الحميد عبد الفتاح ممثل جمهورية مصر العربية ورئيس هيئة الطاقة الذرية المصرية .

تولت الكلمات الترحيبية من كل من رئيس المؤتمر ونائبه وممثلي الدول الأعضاء، والتي أشادت بما تقوم به الهيئة العربية للطاقة الذرية في مجال الاستخدامات السلمية للطاقة الذرية وتنسيقها مع المنظمات الإقليمية والدولية ذات العلاقة، كما ثمن أعضاء المؤتمر جو الوفاق الذي ساد أعمال المجلس التنفيذي مما أدى إلى الخروج بقرارات من شأنها الرقي بمستقبل الهيئة والحرص على تنفيذ مشاريعها. وقد ألقى أ. د. سالم حامدي المدير العام للهيئة كلمة رحب فيها بالسادة أعضاء المؤتمر العام. ثم قدم موجزاً عما نفذته الهيئة من برامج ومشاريع خلال

الفترة ما بين دورتي المؤتمر العام، كما قدّم أولوياته ورؤيته لتحقيق أهداف الهيئة على أكمل وجه .

ثم تولى أعضاء المؤتمر العام النظر في البنود التالية المطروحة على جدول أعمال الدورة التاسعة والعشرين، والتي اتخذ بشأنها القرارات المناسبة :

- 1 - انتخاب رئيس ونائب رئيس الدورة .
- 2 - إقرار جدول أعمال الدورة .
- 3 - متابعة تنفيذ قرارات الدورة 28 للمؤتمر العام للهيئة .
- 4 - تقرير المدير العام عن نشاط الهيئة ما بين دورتي انعقاد المؤتمر العام للهيئة .
- 5.أ - تنفيذ المؤتمر العربي الثالث عشر للاستخدامات السلمية للطاقة الذرية - 2016 .
- 5.ب - استضافة المؤتمر العربي الرابع عشر للاستخدامات السلمية للطاقة الذرية - 2018 .
- 6 - المنتدى العربي الرابع حول آفاق توليد الكهرباء وإزالة ملوحة مياه البحر بالطاقة النووية - 2017 .
- 7 - الشبكة العربية للمراقبين النوويين "النور" .
- 8 - التعاون العربي - الصيني في مجال الاستخدامات السلمية للطاقة الذرية.
- 9 - الحساب الختامي وتقرير مراجع الحسابات القانوني للسنة المالية 2016 والمناقشات والمساهمات في المشروعات المنفذة خلال السنة المالية 2016 .
- 10 - تقرير هيئة الرقابة المالية حول الحساب الختامي لسنة 2016 وإجابة الإدارة العامة عليه .
- 11 - تقرير المراقب المالي الداخلي لسنة 2016 .
- 12 - تقرير المدير العام حول تنفيذ ميزانية الهيئة في الثلث الأول 2017 .
- 13 - تشكيل هيئة الرقابة المالية للدورة المالية : 2017 - 2018 .
- 14 - اختيار مراقب الحسابات القانوني للدورة المالية : 2018 - 2019 .
- 15 - تعديل إتفاقية إنشاء الهيئة العربية للطاقة الذرية .

- 16 - جدولة المتأخرات على الدول .
- 17 - قرارات المجلس الاقتصادي والاجتماعي .
- 18 - الكادر الوظيفي .
- 19 - تحديد موعد ومكان عقد الدورتين 60 و 61 للمجلس التنفيذي والدورة 30 للمؤتمر العام للهيئة .
- 20 - استضافة أنشطة الهيئة .

المؤتمرات

1 - تقرير المدير العام عن مشاركته في أعمال المؤتمر العربي التحضيري الثالث للحد من مخاطر الكوارث (الدوحة - دولة قطر : 4/30 - 2017/5/1)

بناء على دعوة الأمانة العامة لجامعة الدول العربية شارك المدير العام في أعمال المؤتمر العربي التحضيري الثالث للحد من مخاطر الكوارث الذي عقد بالدوحة - دولة قطر يومي 4/30 و 2017/5/1. وقد نُظِم المؤتمر بالتعاون بين دولة قطر وجامعة الدول العربية ومكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث. وشارك في المؤتمر وفود من جميع الدول العربية وممثلين عن المنظمات العربية المتخصصة بالإضافة إلى الإدارات المختصة في جامعة الدول العربية .

افتتح المؤتمر بكلمة ترحيبية من معالي وزير البلديات والبيئة في دولة قطر، تناول فيها الجهود العربية المبذولة للحد من مخاطر الكوارث والاستراتيجية الوطنية للحد من مخاطر الكوارث 2015 - 2030 وضرورة تحديث هذه الاستراتيجية لتتماشى مع إطار سندي. وتوزعت أعمال المؤتمر على 6 جلسات تناولت المواضيع التالية :

- 1 - الجلسة الأولى : فهم مخاطر الكوارث .
- 2 - الجلسة الثانية : الاستراتيجية العربية للحد من مخاطر الكوارث 2030 - برنامج العمل 2018 - 2020 .

3 - الجلسة الثالثة : دور العلوم والتكنولوجيا في الحد من مخاطر الكوارث -
المجموعة العربية الاستشارية للعلوم والتكنولوجيا للحد من مخاطر الكوارث .

4 - الجلسة الرابعة : اجتماع مائدة مستديرة رفيع المستوى : بيان الدوحة
العربي للمؤتمر العالمي الخامس للحد من مخاطر الكوارث .

5 - الجلسة الخامسة : تعزيز حوكمة مخاطر الكوارث : الاستراتيجيات الوطنية
والمحلية للحد من مخاطر الكوارث. خلال هذه الجلسة قدم المدير العام للهيئة مداخلة
عرض فيها خطة الطوارئ النووية والإشعاعية التي أعدتها الهيئة العربية للطاقة الذرية
كما عدّ الأنشطة التدريبية والعلمية التي قامت الهيئة بتنفيذها لتدريب المختصين
العرب في مجالات الوقاية الإشعاعية وأمن وأمان المفاعلات النووية .

6 - الجلسة السادسة : الطريق إلى الأمام : المنظور الوطني للدول العربية .

وفي ختام المؤتمر صدرت التوصيات التالية :

1 - ضرورة الاستمرار في تفعيل الإدارة والالتزامات السياسية التي تمت لتنفيذ
إطار سندي للحد من مخاطر الكوارث في المنطقة العربية، وتكاملها مع جدول
العمليات الدولية لتحقيق التنمية المستدامة على المستوى العالمي والإقليمي والوطني،
ووثيقة مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة (ريو دي جانيرو، البرازيل) يونيو
2012، ونتائج المؤتمر العالمي للتربية من أجل التنمية المستدامة (أيشي نوجويا،
اليابان)، نوفمبر 2014، وخطة عمل أديس أبابا لتمويل التنمية، يوليو 2015، وخطة
2030 للتنمية المستدامة نيويورك، سبتمبر 2015، واتفاق باريس حول المناخ،
ديسمبر 2015، مخرجات مؤتمر القمة العالمي للعمل الإنساني، إسطنبول مايو
2016، ونتائج مؤتمر الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية، كيتو - الإكوادور، أكتوبر
2016 .

2 - أهمية تحديد المسؤوليات والأدوار وآليات العمل على كل المستويات
بغرض تحقيق الحوكمة والشفافية التي تعتبر من أولويات العمل للحد من مخاطر
الكوارث .

- 3 - أهمية توفر قاعدة بيانات محدّثة عن المخاطر وعن خسائر الكوارث وتطوير مؤشرات إقليمية ووطنية من أجل دعم جهود التصدي لها بما يتماشى مع متطلبات تنفيذ إطار سندي وتحقيق خطة 2030 للتنمية المستدامة .
- 4 - اعتبار آلية التنسيق بين الأجهزة العربية المعنية بالكوارث الطبيعية وحالات الطوارئ هي الآلية العربية المعنية بالتعاون والتنسيق بين الدول العربية لتنفيذ إطار سندي للحد من مخاطر الكوارث 2030، اتساقاً مع قرار مجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة في هذا الصدد .

لقاء المدير العام مع معالي وزير البلدية والبيئة

على هامش مشاركته في أعمال المؤتمر أجرى المدير العام لقاءً مع معالي السيد محمد بن عبد الله الرميحي وزير البلدية والبيئة في دولة قطر حيث قدم له لمحة عن الهيئة وأنشطتها وبرامجها وما يمكن أن تقدمه الهيئة للمتخصصين القطريين، وطلب منه بذل جهوده حتى تنضم دولة قطر إلى عضوية الهيئة وقد وعد معاليه بدراسة موضوع الانضمام .

كما التقى المدير العام سعادة السيد أحمد محمد السادة الوكيل المساعد لشؤون البيئة والسيد عبد الهادي ناصر المري مدير إدارة التغير المناخي في وزارة البلدية والبيئة وناقشوا موضوع انضمام دولة قطر إلى الهيئة ومشاركة المتخصصين في أنشطة الهيئة .

الاجتماعات العلمية

- 1 - الاجتماع التاسع للجنة خبراء الكهرباء في الدول العربية والاجتماع المشترك الثالث للجنة خبراء الكهرباء وخبراء الطاقة المتجددة والاجتماع الثالث والثلاثون للمكتب التنفيذي للمجلس الوزاري العربي للكهرباء والدورة الثانية عشرة للمجلس الوزاري العربي للكهرباء (القاهرة : 3 - 2017/4/6)

بناء على دعوة أمانة المجلس الوزاري العربي للكهرباء، عقدت لجنة خبراء الكهرباء في الدول العربية اجتماعها التاسع بالقاهرة يوم 2017/4/3، والذي شارك فيه

عدة خبراء من الدول العربية (الإمارات، الجزائر، السعودية، السودان، العراق، سلطنة عُمان، فلسطين، قطر، الكويت، مصر، المغرب، اليمن). كما حضره بصفة مراقب كل من الهيئة العربية للطاقة الذرية، الاتحاد العربي للكهرباء، هيئة الربط الكهربائي الخليجي، المنتدى العربي لمنظمي الكهرباء، إلى جانب أمانة المجلس .

تم عقد الاجتماع المشترك الثاني للجنة خبراء الكهرباء وخبراء الطاقة المتجددة بمقر الأمانة العامة لجامعة الدول العربية في القاهرة يوم 2017/4/5، والاجتماع الثالث والثلاثون للمكتب التنفيذي للمجلس الوزاري العربي للكهرباء يوم 2017/4/5 والدورة الثانية عشرة للمجلس الوزاري العربي للكهرباء يوم 2017/4/6 بمشاركة الدول العربية أعضاء المكتب التنفيذي. كما حضره بصفة مراقب كل من الهيئة العربية للطاقة الذرية، لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا)، الاتحاد العربي للكهرباء، المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، إلى جانب أمانة المجلس. وقد مثل الهيئة العربية في هذه الاجتماعات الأستاذ الدكتور ضو مصباح، مدير إدارة الشؤون العلمية في الهيئة .

ناقشت الاجتماعات البنود الواردة بمشروع جدول الأعمال واطلعت بخصوص بند الاستخدامات السلمية للطاقة النووية على مذكرة أمانة المجلس المتعلقة بالموضوع، وتقرير الهيئة العربية للطاقة الذرية حول أنشطة الدول العربية فيما يتعلق باستخدام التقنيات النووية في إنتاج الكهرباء وإزالة ملوحة مياه البحر وتقرير عن المنتدى العربي الثالث حول آفاق توليد الكهرباء وإزالة ملوحة مياه البحر بالطاقة النووية (مملكة البحرين - المنامة : 1 - 2015/12/3)، والإعلان عن إقامة المنتدى العربي الرابع حول آفاق توليد الكهرباء وإزالة ملوحة مياه البحر بالطاقة النووية (المملكة الأردنية الهاشمية - عمان : أغسطس/آب 2017)، وتقرير وتوصيات المؤتمر العربي الثالث عشر للاستخدامات السلمية للطاقة الذرية في الجمهورية التونسية خلال الفترة 18 - 2016/12/22، وتقرير حول التعاون العربي الصيني في مجال الطاقة النووية، والأنشطة والبرامج التي تقترحها الهيئة للعام 2017. وبناء على ذلك أوصى الاجتماع بما يلي :

1 - دعوة الوزارات / والمؤسسات المعنية بشؤون الكهرباء في الدول العربية لتكثيف مشاركتها في الأنشطة المشتركة التالية :

- المنتدى العربي الرابع حول "آفاق توليد الكهرباء وإزالة ملوحة مياه البحر بالطاقة النووية"، المقرر إقامته بالمملكة الأردنية الهاشمية عام 2017 .
- أنشطة الهيئة العربية للطاقة الذرية ذات العلاقة باستخدام الطاقة النووية في توليد الكهرباء لعام 2017 .

2 - تكليف الهيئة العربية للطاقة الذرية بالتنسيق مع أمانة المجلس لتحديث التقرير الذي يتم إعداده بشكل دوري حول أنشطة الدول العربية فيما يتعلق باستخدام التقنيات النووية لإنتاج الكهرباء وإزالة ملوحة المياه ومشروعاتها في هذا الصدد، والطلب من الدول العربية التعاون مع الهيئة العربية للطاقة الذرية لإعداد هذا التقرير .

3 - الترحيب بالدعوة التي تقدم بها معالي رئيس المكتب التنفيذي للدول العربية لتبادل الخبرات التي اكتسبها قطاع الكهرباء المصري في مجال الطاقة .

كما اطلع على ما جاء في تقرير وتوصيات المكتب التنفيذي في اجتماعه الثالث والثلاثين حول مداخلة رؤساء الوفود بشأن المستجدات الكبيرة فيما يتعلق بالمحطة النووية المصرية، ومقترح الإمارات بإدراج آفاق التعاون في مجال الطاقة النووية ضمن التقرير الذي تعده الهيئة العربية للطاقة الذرية حول أنشطة الدول العربية في مجال إنتاج الطاقة الكهربائية وإزالة ملوحة مياه البحر. وأكد مجدداً على قرارات المجلس السابقة بشأن دعوة الدول العربية غير المنضمة لعضوية الهيئة العربية للطاقة الذرية إلى الانضمام للهيئة وفقاً لقرارات القمم السابقة .

ثم اطلع الاجتماع على بند التعاون العربي - الصيني وعلى مذكرة أمانة المجلس المتعلقة بالموضوع، التقرير الختامي للدورة الخامسة لمؤتمر التعاون العربي الصيني في مجال الطاقة (بكين : 24 - 27/10/2016) والذي أعدته أمانة المجلس الوزاري العربي للكهرباء، والبيان الختامي للدورة الخامسة لمؤتمر التعاون العربي الصيني في مجال الطاقة، والأنشطة التي تقوم بها الهيئة العربية للطاقة الذرية في التنظيم المشترك لورش العمل والدورات التدريبية مع الصين في مجال الطاقة الذرية .

وخلال الاحتفالية التي تمت على هامش الاجتماعات، تم التوقيع على مذكرة التفاهم لإنشاء السوق العربية المشتركة للكهرباء والتي وقّع عليها 14 دولة عربية .

ورشات العمل

1 - ورشة عمل حول السلامة والوقاية الإشعاعية للعاملين بالحقول النفطية (تونس) : (2017/4/19 - 17

بناء على الدعوة الموجهة إلى الهيئة العربية للطاقة الذرية من شركة أجاويد الخير للخدمات النفطية في دولة ليبيا، للمشاركة بصفة بيت خبرة في ورشة عمل حول السلامة والوقاية الإشعاعية للعاملين بالحقول النفطية والتي عقدت في مدينة تونس - الجمهورية التونسية خلال الفترة 17 - 2017/4/19، وبمشاركة 34 مهندساً وخبيراً ليبياياً ومن جامعة طرابلس، فقد شارك الأستاذ الدكتور صلاح الدين التكريتي، رئيس قسم التقنيات النووية، ممثلاً عن الهيئة العربية للطاقة الذرية ومحاضراً في فعاليات هذه الورشة التي تهدف إلى تحديد أنواع التلوث الإشعاعي في الحقول النفطية وسبل الوقاية الإشعاعية ووضع تصور لمعالجة النفايات المشعة الطبيعية .

تم افتتاح الجلسة الأولى صباح يوم الاثنين 2017/4/17 من قبل السيد المهندس فايز عبد الرزاق احميدة رئيس مجلس إدارة شركة أجاويد الخير. وقد ألقى كلمة رحب بها بالسادة المشاركين والمحاضرين وأكد على أهمية التعاون في هذا المجال الحيوي والهام للتطور الاقتصادي في دولة ليبيا بالإضافة إلى أنه يعتبر بداية أمل في التعاون بين الشركة والهيئة العربية للطاقة الذرية. وقدم ممثل الهيئة العربية تحيات السيد المدير العام للهيئة إلى رئيس مجلس إدارة الشركة وشكره على دعوة الهيئة للمشاركة في هذه التظاهرة العلمية التي تقع ضمن برامج الهيئة العربية واستراتيجياتها في التواصل بين الدول العربية ومناقشة أفضل السبل للتواصل والعمل على طرح أفكار ومشاريع تخص التلوث الإشعاعي وكيفية الوقاية منه ومعالجة النفايات المشعة الطبيعية في حقل الصناعات النفطية والفسفاتية .

قدّم أ. د. مختار حامدي مدير المركز الوطني للعلوم والتكنولوجيا النووية محاضرة تعريف بالمركز وبالخدمات التي يقدمها، بالإضافة إلى التعاون مع الجهات الدولية والعربية والقطاع الخاص. ثم قدّم أ. د. صلاح الدين التكريتي محاضرة تعريف بالهيئة العربية وأيضاً محاضرة بعنوان "مقدمة عن الأشعة المؤينة والتطبيقات في الوطن العربي" تلاها محاضرة عن التعريف بالمواد المشعة الطبيعية والطرق المختلفة للتعامل معها قدمت من قبل أ. د. أبو القاسم الفويرس مستشار الشركة العلمي، ثم محاضرة عن مخاطر التعرض الإشعاعي في تطبيقات الصناعة النفطية وآثارها على البيئة. تلا ذلك مناقشة عامة حول آليات معالجة التلوث الإشعاعي وطرق الوقاية لمختلف العاملين .

قدمت محاضرات عن قياس التعرض الإشعاعي وتبرير التعرض المهني وأجهزة القياس، محطة إزالة التلوث الإشعاعي عن التجهيزات الملوثة والتخزين المؤقت، الأثر البيئي لمخلفات الامتيازات النفطية على قطاع السياحة والآثار في ليبيا، خواص المياه المصاحبة لإنتاج النفط والغاز وعلاقتها بالتلوث الإشعاعي في الحقول النفطية. ثم تمت مناقشة الأوراق المعدة من قبل بعض المشاركين والممثلين لشركات النفط .

كما قدمت محاضرات عن اللوائح والقوانين والتشريعات المنظمة للتلوث الإشعاعي في ليبيا، غاز الرادون المشع ومساهمته في تعرض العاملين بالحقول النفطية، معالجة النفايات المشعة الطبيعية والمشاكل الناجمة عن التخزين. وبعده قدّم تمريناً عن تقييم الأثر البيئي قبل إنشاء مخزن مؤقت للنفايات البترولية بمشاركة الحاضرين .

وفي مساء يوم الأربعاء 2017/4/19 عقدت جلسة ختامية للورشة تناولت مناقشة عامة حول المواضيع المطروحة وأسئلة المشاركين بالإضافة إلى طرح توصيات للقائمين على الورشة بأن يتم عقد دورات تخصصية في مجال النفايات المشعة الطبيعية والوقاية الإشعاعية .

والجدير بالذكر أن رئيس مجلس إدارة الشركة ومديرة التدريب قدما مسودة إتفاقية تعاون علمي وفني مع الهيئة العربية للطاقة الذرية يتم من خلالها تقديم خدمات

التدريب والتأهيل لمسؤولي الوقاية الإشعاعية في الحقول النفطية من قبل الهيئة العربية مقابل أن تقوم الشركة بدفع كافة نفقات التدريب المطلوبة للهيئة. وقد تم عرض الاتفاقية على المجلس التنفيذي والمؤتمر العام للهيئة اللذان وافقا على عقدها مع بعض التعديلات .

2 - ورشة عمل حول تقييم مواقع المنشآت النووية (دايجيون - جمهورية كوريا : 17 - 2017/4/21)

نظم المعهد الكوري للأمان النووي والوكالة الدولية للطاقة الذرية ورشة عمل مشتركة حول "تقييم مواقع المنشآت النووية" وذلك في مدينة دايجيون - جمهورية كوريا خلال الفترة : 17 - 21 أبريل 2017 .

هدفت هذه الورشة إلى تقديم المعرفة العملية والمعلومات الضرورية لتقييم مواقع المنشآت النووية وخصائصها من جوانب عديدة منها التأثيرات الطبيعية والسكانية والبيئية .

وتقع هذه الورشة في إطار التعاون بين الهيئة العربية للطاقة لذرية والمعهد الكوري للأمان النووي والوكالة الدولية للطاقة الذرية. وشارك في هذه الورشة متدربون من الشبكة العربية للهيئات الرقابية (النور) والشبكتين الأفريقية والآسيوية للرقابة النووية والإشعاعية .

وخلال هذه الورشة تم التعرف على أمثلة علمية تتضمن رسومات وجداول وخرائط وأدلة للوكالة الدولية للطاقة الذرية والمعهد الكوري للأمان النووي حول كيفية تنفيذ المتطلبات الرقابية لاختيار الموقع .

قدمت الورشة نظرة واسعة عن الأسس المعرفية لمواقع المنشآت النووية وأطرها الرقابية والتشريعية وهي مخصصة في المقام الأول لصغار المهندسين والفنيين والموظفين والمنضوين حديثاً تحت مظلة البرامج النووية الوطنية ذات العلاقة باختيار الموقع .

وتناولت الورشة المجالات والمواضيع التالية :

- معايير الوكالة الدولية للأمان المتعلقة باختيار الموقع
- الاعتبارات والمبادئ الرقابية الأساسية في اختيار مواقع المفاعلات النووية
- مفهوم خطة المراجعة، الموافقة المبدئية والخصائص
- خصائص وبارامترات الموقع
- الوصف المكاني للموقع وطرق الاستبعاد
- السكان والمناخ والأرصاد الجوية المحلية والإقليمية
- تقييم الحوادث المحتملة
- تقدير تشتت الإشعاع في الجو خلال الحوادث النووية
- الاعتبارات الهيدرولوجية والفيضانات والسدود والتسونامي
- قنوات مياه التبريد والخزانات
- الاعتبارات الجيولوجية والزلازل
- الحركة الأرضية
- أنظمة الإمداد بالكهرباء وثباتها وانقطاعها .

وهذه الورشة مكرسة لمساعدة الهيئات الرقابة النووية والإشعاعية العربية ومنظماتها للدعم الفني بغرض نقل الخبرة والمعرفة الضرورية الخاصة بتقييم مواقع المنشآت النووية إلى الدول الأعضاء في الشبكة العربية للهيئات الرقابية "النور" وعلى وجه الخصوص تقييم إجراءات الأمان .

شارك في الورشة 26 متدرّباً من الشبكات الثلاث الآسيوية والأفريقية والعربية وكان نصيب الشبكة العربية منها 11 مشاركاً. ولقد قام بالإشراف العلمي والتنسيق الإداري على هذه الورشة كل من السيد كيوسك دو من الوكالة الدولية للطاقة الذرية والسيد ضو مصباح من الهيئة العربية للطاقة الذرية .

والجدير بالذكر أن المعهد الكوري للأمان النووي أصبح ينتهج سياسة تنظيم برامج تدريبية مشتركة لشبكات الأمان الثلاث الآسيوية (ANSN) والأفريقية (FNRB) والعربية (ANNuR) في اتجاه لمواءمة الأمان والتشريعات عالمياً. وسينظم المعهد الكوري للأمان النووي العديد من ورش العمل حتى نهاية هذه السنة وستتال الشبكة

العربية نصيباً لا بأس به من عدد المشاركين، وتم الإعلان بالفعل عن ورشتي عمل في كوريا هما :

- 1 - ورشة عمل مشتركة حول "رقابة أمان النظائر المشعة والاستعداد للطوارئ" (دايجيون : 12 - 2017/6/16) .
- 2 - دورة تدريبية في مجال "الأساسيات المهنية للأمان النووي" (دايجيون : 6/26 - 2017/7/7) .

3 - ورشة عمل حول أساسيات الهيئات الرقابية لتنفيذ النظام الوطني لحصر المواد النووية والتحكم فيها (المنامة : 7 - 2017/5/11)

نظمت الهيئة العربية للطاقة الذرية / الشركة العربية للهيئات الرقابية بالتعاون مع المجلس الأعلى للبيئة في مملكة البحرين وبرنامج الإرتباط الدولي للضمانات النووية / الإدارة الوطنية للأمن النووي - وزارة الطاقة في الولايات المتحدة الأمريكية والوكالة الدولية للطاقة الذرية ورشة عمل حول "أساسيات الهيئات الرقابية : لتنفيذ النظام الوطني لحصر المواد النووية والتحكم فيها" في مدينة المنامة - مملكة البحرين خلال الفترة 7 - 2017/5/11 .

هدفت هذه الورشة إلى تبادل المعلومات والأمثلة على أفضل الممارسات والتجارب العملية من أجل تعزيز قدرات الدول العربية في مجال تأسيس نظام وطني فعال للتحكم في المصادر المشعة والمواد النووية وتعريف المختصين بالإجراءات والتقنيات الحديثة في هذا المجال وكذلك بناء القدرات البشرية المؤهلة تأهيلاً جيداً والتي سيكون على كاهلها بداية واستدامة الإستخدام السليم والأمن لبرامج التقنيات ومنع الاستخدام غير السليم للمصادر المشعة .

شارك في الورشة التي استمرت أربعة أيام 35 مشاركاً من 14 دولة عربية، بإشراف مدربين من الدول العربية والوكالة الدولية للطاقة الذرية والولايات المتحدة الأمريكية وفنلندا. وشاركت مملكة البحرين ممثلة في المجلس الأعلى للبيئة ووزارات الخارجية والداخلية والصحة .

وقد افتتح سعادة الدكتور محمد مبارك بن دينة، الرئيس التنفيذي للمجلس الأعلى للبيئة، ورشة العمل، بحضور السيد ضو سعد مصباح، ممثل الهيئة العربية للطاقة الذرية، المشرف العلمي على الورشة، والسيدة مارجوت مينيني مدير البرنامج الدولي لحماية المواد النووية التابع لوزارة الطاقة الأمريكية. وفي معرض ترحيبه بالحضور، أثنى الدكتور بن دينة على التوجهات الوطنية التي تبنتها الدول المشاركة، بما فيها مملكة البحرين، من أجل تطوير وتحديث القدرات المحلية باستمرار بما يؤهل الدول المشاركة للتعامل مع أية مخاطر لها ارتباط بالمواد المشعة والأجهزة المولدة للإشعاع. وأوضح الدكتور بن دينة في كلمته بأن مملكة البحرين قد سعت منذ انضمامها للوكالة الدولية للطاقة الذرية في شهر سبتمبر من عام 2009، والانضمام إلى الهيئة العربية للطاقة الذرية في نفس العام، إلى التقدم بخطى راسخة لتجاوز اشتراطات التأهل لمواجهة المسؤوليات الجسيمة المترتبة على التعامل مع المواد المشعة والأجهزة المولدة للإشعاع. وأشار سعادته إلى أن المجلس الأعلى للبيئة والذي يعتبر هو الهيئة الرقابية في مملكة البحرين يعتقد اعتقاداً راسخاً ضرورة وجود نظام كفؤ وفعال لتسجيل وحصر المواد النووية والمصادر المشعة والتحكم فيها ومراقبتها .

من جانبه بيّن السيد ضو سعد مصباح، ممثل الهيئة العربية للطاقة الذرية للإشراف على الورشة، مواكبة الهيئة العربية للطاقة الذرية للتطورات في مجال التعامل مع الإشعاع على المستوى الدولي، وبالتالي سعيها الحثيث لرفع مستويات الجاهزية والاستعداد لكافة الدول العربية من أجل استخدام آمن وسليم للطاقة الذرية خاصة مع ازدياد تطبيقات النظائر والمواد المشعة في أكثر من مجال حياتي. كما شكر السيد مصباح مملكة البحرين على حسن الاستضافة والتنظيم .

وقد شارك في الورشة 5 خبراء من وزارة الطاقة الأمريكية وخبيران من الوكالة الدولية للطاقة الذرية وخبير من فنلندا وخمس خبراء عرب. وتكونت الورشة من محاضرات وعروض ومناقشات وزيارات ميدانية قدمت من قبل خبراء متخصصين من المنطقة العربية وخارجها. وكان أحد أهداف الورشة هو تبادل الأمثلة العملية، وتحديد الصعوبات المشتركة، والحلول الممكنة والممارسات الجيدة. وركزت الورشة على المجالات والمواضيع التالية :

- الأنظمة الرقابة للأنشطة النووية والضمانات
- أنظمة إدارة المعلومات للنظام الوطني لحصر ومراقبة المواد النووية
- المواد النووية : حصر وتحكم ومراقبة
- أنظمة إدارة الجودة
- برامج الترخيص والتفتيش
- الإتصالات
- إدارة الموارد البشرية والتدريب .

الدورات التدريبية

1 - دورة تدريبية محلية حول ضمان الجودة في مخابر التحاليل الكيميائية والاشعاعية وفق ISO-17025 (تونس : 10 - 2017/4/14)

نظمت الهيئة العربية للطاقة الذرية بالتعاون مع المعهد الوطني للبحث والتحليل الفيزيائي الكيميائي في تونس - الجمهورية التونسية دورة تدريبية محلية حول "ضمان الجودة في مخابر التحاليل الكيميائية والاشعاعية وفق ISO-17025" في الفترة 10 - 2017/4/14، بهدف إتاحة الفرصة لعدد من المهندسين والعلميين والفنيين المختصين والعاملين في مجال البحوث والتطبيقات التي تعتمد على التحليل الفيزيائي والكيميائي والإشعاعي للتعرف على التطور في عمليات التحليل وتحليل النتائج بالإضافة إلى الإجراءات المتبعة لضمان جودة النتائج وتقديمها بصورة صحيحة تخدم الغرض من التحليل .

شارك في هذه الدورة 33 متدرباً من الدول العربية التالية : العراق والأردن ومصر وليبيا وتونس، بالإضافة إلى الخبيرين الدكتور فاروق جابر من هيئة الطاقة الذرية اللبنانية والسيدة المهندسة سكينه جرار من هيئة الطاقة الذرية الأردنية .

تم افتتاح أعمال الدورة يوم الاثنين الموافق 2017/4/10 في قاعة المحاضرات بالمعهد الوطني للبحث والتحليل الفيزيائي الكيميائي في القطب التكنولوجي - سيدي

ثابت بتونس. وقد حضر الجلسة الافتتاحية أ. د. محمد الحمامي مدير عام المعهد الوطني للبحث والتحليل الفيزيائي الكيميائي و أ. د. مختار حامدي مدير عام المركز الوطني للعلوم والتكنولوجيا النووية و أ. د. سالم حامدي مدير عام الهيئة العربية للطاقة الذرية و أ. د. صلاح الدين التكريتي رئيس قسم التقنيات النووية في الهيئة العربية والسيدة الدكتورة راضية ساسي السويسي المشرفة المحلية للدورة والخبيرين والمتدربين وعدد من السادة المحاضرين .

وقد أقيمت كلمات ترحيبية بالسادة الحضور، وبين أ. د. سالم حامدي من خلال كلمته المراحل التي قطعتها الهيئة في دعم وتأهيل العمل العربي في مجال الاستخدامات السلمية للطاقة الذرية والتحديات التي تواجهها الدول العربية لتطوير قدراتها في المجال النووي والتطبيقات المرافقة، كما قدم عرضاً عن الاستراتيجية العربية للاستخدامات السلمية للطاقة الذرية حتى العام 2020 والتي رسمت من خلالها أوجه استخدامات الطاقة الذرية المختلفة وأفق تطويرها على المدى البعيد والمتوسط. وتمنى النجاح لكافة المشاركين في أعمال الدورة .

تضمّن البرنامج العلمي للدورة 25 ساعة من المحاضرات النظرية والدروس العملية والزيارات الميدانية وذلك على مدى 5 أيام، وفق المواضيع الآتية :

- التعرف على طرق التحليل الآلي وشروط عمله
- مقدمة عن الجانب الإداري والقانوني لنظام الجودة
- المتطلبات الإدارية والفنية لتطبيق نظام الجودة وفق المواصفة الدولية - ISO/IEC 17025 .
- أنظمة التوثيق وضبط العمليات .
- القياسات الطيفية البلازمية .
- القياسات الطيفية الكروماتوغرافية .
- مبادئ أساسية لقياس الارتياح وتطبيقه على النتائج التحليلية .
- سلامة القياس في المخابر التحليلية والإشعاعية .
- بطاقات الضبط الإحصائي وتقدير الارتياح .

كما تضمن البرنامج زيارة إلى المركز الوطني للعلوم والتكنولوجيا النووية بتونس للاطلاع على التجهيزات والقياسات الإشعاعية وإجراءات الحماية من الأشعة في حالة حدوث تعرض إشعاعي .

تم عقد الجلسة الختامية للدورة بنهاية يوم الجمعة الموافق 2017/4/14، حيث تمت مناقشة نتائج الاستبيان الذي تم توزيعه على السادة المشاركين وتوضيح النقاط الإيجابية ونقاط الضعف في برنامج الدورة. وقامت المشرفة المحلية وممثل الهيئة بالإجابة عن الاستفسارات والملاحظات التي قدمها المشاركين، وبعد الانتهاء من كلمات الحاضرين تم توزيع الشهادات، وبذلك انتهت فعاليات هذه الدورة .

2 - دورة تدريبية محلية حول استخدام التقنيات الإشعاعية في النانوتكنولوجي والتطبيقات المختلفة (بنزرت - الجمهورية التونسية : 24 - 2017/4/29)

نظمت الهيئة العربية للطاقة الذرية بالتعاون مع كلية العلوم في بنزرت - الجمهورية التونسية دورة تدريبية محلية في مجال استخدام التقنيات الإشعاعية في النانوتكنولوجي والتطبيقات، في الفترة 24 - 2017/4/29، بهدف إتاحة الفرصة لعدد من المهندسين والعلميين والفنيين المختصين والعاملين في مجال البحوث والصناعات التي تعتمد على التقنيات المتناهية في الصغر في الأقطار العربية للتعرف على التطبيقات الحديثة للأشعة المؤينة وغير المؤينة وأهميتها في الصناعات النانوية .

شارك في هذه الدورة 20 متدرباً من الدول العربية التالية : العراق والكويت ومصر وليبيا وتونس بالإضافة إلى الخبير الأستاذ الدكتور نجيب المرزوقي من مؤسسة الطاقة الذرية الليبية .

تم افتتاح أعمال الدورة بحضور الأستاذ الدكتور حافظ عبد الملك أستاذ في كلية العلوم والمشرف المحلي للدورة والأستاذ الدكتور صلاح الدين التكريتي، رئيس قسم التقنيات النووية ممثلاً عن الهيئة العربية للطاقة الذرية والمتدربين وعدد من السادة المحاضرين بالإضافة إلى الخبير .

تضمّن البرنامج العلمي للدورة 35 ساعة من المحاضرات النظرية والدروس العملية والزيارات الميدانية وذلك على مدى 6 أيام، وفق المواضيع الآتية :

- مبادئ عامة في تقنية النانو واستخداماتها الواعدة
- تأثير الأشعة المؤينة وغير المؤينة
- استخدام الإشعاع المؤينة في تحضير جزيئات النانو
- استخدام التقنيات الحيوية في تحضير جزيئات النانو
- استخدام المجهر الإلكتروني والأشعة السينية في التعرف على الجزيئات متناهية الصغر
- تكنولوجيا النانو في الصيدلانيات وعلاج السرطان والسلسلة الغذائية
- معالجة وتدوير مخلفات البوليميرات
- توصيف وخواص المواد الحاوية على جسيمات النانو
- تطبيقات عملية
- تقديم ورقات عمل للمشاركين .

كما تضمّن البرنامج زيارة ميدانية إلى القطب التكنولوجي في برج السدرية - مخابر مركز علوم المواد للاطلاع على كيفية تحضير مركبات النانو بالطرق التقليدية والتطبيقات المرافقة في المجال البيئي والإشعاعي بالإضافة إلى إلقاء بعض المحاضرات عن المعالجة الإشعاعية .

تم عقد الجلسة الختامية للدورة بحضور المشرف المحلي وممثل الهيئة العربية والمتدربين وعدد من السادة المحاضرين. حيث تمت مناقشة نتائج الاستبيان الذي تم توزيعه على السادة المشاركين وتوضيح النقاط الإيجابية ونقاط الضعف في برنامج الدورة. وقام المشرف المحلي وممثل الهيئة بالإجابة عن الاستفسارات والملاحظات التي قدمها المشاركون. وبعد الانتهاء من كلمات الحاضرين تم توزيع الشهادات .

أنشطة الإدارة العامة

1 - إجتماع بين المدير العام للهيئة العربية للطاقة الذرية ورئيس جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية (مقر الهيئة : 2017/4/4)

في إطار التعاون الوثيق بين الهيئة العربية للطاقة الذرية وجامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، تشرفت الهيئة بزيارة معالي الدكتور جمعان رشيد بن رقوش رئيس جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية إلى مقرها صباح يوم الثلاثاء الموافق 2017/4/4.

اجتمع معالي رئيس جامعة نايف العربية مع المدير العام للهيئة سعادة الأستاذ الدكتور سالم حامدي بحضور مدير العلاقات العامة بجامعة نايف الأستاذ نايف الحنان .

رحّب سعادة المدير العام بالضيوف الكرام وعبر عن سعادته بهذه الزيارة المهمة والتي تعتبر حجر الزاوية في تعزيز التعاون بين الطرفين .

استحضر الطرفان الأنشطة التي تم تنفيذها بالتنظيم المشترك بينهما والمتمثلة في العديد من الحلقات العلمية والندوات وكذلك مذكرة التفاهم الموقعة بينهما بتاريخ 2016/3/30 والتي تتضمن التعاون العلمي والبحثي والتدريبى وإقامة الدورات والندوات والملتقيات والمؤتمرات في المجالات ذات الاهتمام المشترك وبما يحقق الأهداف العليا للمؤسستين .

ناقش الطرفان سبل تفعيل مذكرة التفاهم ومجالاتها التي تشمل :

- أ - التعريف بالطاقة الذرية وتطبيقاتها السلمية وأطرها التشريعية
- ب - نشر ثقافة الأمان النووي
- ج - نشر ثقافة الطوارئ الإشعاعية والنووية
- د - التخلص الآمن من النفايات المشعة
- هـ - الرصد الإشعاعي والإنذار المبكر .

واتفق الطرفان على الشروع في تنفيذ مذكرة التفاهم وعلى وجه الخصوص ما يلي :

1 - إقامة منتدى سنوي عربي حول الأمن النووي بتنظيم مشترك بين الهيئة العربية للطاقة الذرية وجامعة نايف العربية للعلوم الأمنية وذلك لتوفير مجال للعاملين والمهتمين بالأمن النووي في الدول العربية لتبادل الأفكار والتجارب والدروس المستفادة والتشاور في هذا الميدان وتوعية أصحاب القرار بهذا الموضوع .

2 - التنظيم المشترك لدورات تدريبية وورش عمل في المجالات التي حددتها مذكرة التفاهم المذكورة أعلاه .

3 - يدعى الطرفان لحضور اللقاءات العلمية والندوات والمؤتمرات ذات العلاقة التي ينظمها أي من الطرفين كلما أمكن ذلك .

4 - تبادل المطبوعات والدراسات والأبحاث والمنشورات التي تقع ضمن اختصاصات الطرفين .

وفي نهاية الاجتماع اتفق معالي رئيس الجامعة وسعادة المدير العام للهيئة على أن تتواصل الاتصالات بينهما من أجل متابعة تنظيم الأنشطة المشتركة كلما تدعو الحاجة، بقصد التشاور حول الوسائل الكفيلة بنجاح تنفيذها .

2 - اللجنة الفنية المعنية بدراسة الأنظمة الأساسية الموحدة للمنظمات العربية المتخصصة (القاهرة : 4 = 2017/4/5)

بناء على دعوة الأمانة العامة لجامعة الدول العربية شارك السيد جمال الرايسي مسؤول وحدة شؤون التعاون العربي في اجتماع اللجنة الفنية المعنية بدراسة الأنظمة الأساسية الموحدة للمنظمات العربية المتخصصة، الذي عقد في مقر الأمانة العامة لجامعة الدول العربية خلال الفترة 4 - 2017/4/5 .

شارك في الاجتماع ممثلون عن الدول العربية أعضاء اللجنة والأمانة العامة لجامعة الدول العربية والمنظمات العربية المتخصصة .

ترأس الاجتماع سعادة الأستاذ يوسف الرومي مدير إدارة التعاون العربي والخليجي في وزارة المالية بدولة الكويت. وقد درست اللجنة المقترحات المعروضة وأصدرت التوصيات المناسبة بعد اطلاعها على المذكرات الشارحة التي أعدتها الأمانة العامة للجامعة - إدارة المنظمات والاتحادات العربية بشأن البندين التاليين :

البند الأول : التعديلات المقترحة على الأنظمة الأساسية الموحدة للمنظمات العربية المتخصصة .

البند الثاني : نموذج محضر التسلم والتسليم بين المدير العام المنتهية ولايته والمدير العام الجديد للمنظمات العربية .

3 - الدورة (46) للجنة التنسيق العليا للعمل العربي المشترك (الإسكندرية - جمهورية مصر العربية : 21 - 2017/4/23)

بناء على دعوة الأمانة العامة لجامعة الدول العربية شارك السيد جمال الرايسي مسؤول وحدة شؤون التعاون العربي بالهيئة في أعمال الدورة (46) للجنة التنسيق العليا للعمل العربي المشترك التي عقدت في الإسكندرية خلال الفترة 21 - 2017/4/23 .

شارك في الاجتماع ممثلون عن المنظمات العربية المتخصصة وبعض الاتحادات العربية بالإضافة إلى وفد الأمانة العامة .

أولاً - أعمال اللجنة الفنية للجنة التنسيق العليا (21 - 2017/4/22)

ترأس الاجتماع سعادة المستشار أول محمد خير عبد القادر مدير إدارة المنظمات والاتحادات العربية في الأمانة العامة لجامعة الدول العربية .

درست اللجنة المواضيع المعروضة عليها وأصدرت التوصيات المناسبة بشأن البنود التالية :

البند الأول : تقرير بشأن متابعة تنفيذ تقرير وقرارات الاجتماع (45) للجنة التنسيق العليا للعمل العربي المشترك (القاهرة : 19 - 2016/4/20)، والاجتماع

الاستثنائي للجنة التنسيق العليا للعمل العربي المشترك (مقر الأمانة العامة :
2016/11/13)

البند الثاني : التعاون بين مؤسسات العمل العربي المشترك

البند الثالث : مقترحات ومرئيات مؤسسات العمل العربي المشترك لتطوير

وتفعيل عمل لجنة التنسيق العليا

البند الرابع : التعاون بين جامعة الدول العربية ومنظماتها المتخصصة والأمم

المتحدة ووكالاتها المتخصصة

البند الخامس : المواضيع التي طلب عرضها المركز العربي لدراسات المناطق

الجافة والأراضي القاحلة

البند السادس : تقرير متابعة بشأن مبادرة فخامة رئيس جمهورية السودان

الخاصة بالاستثمار الزراعي في السودان لتحقيق الأمن الغذائي العربي .

ثانياً – لجنة التنسيق العليا (2017/4/23)

عقدت لجنة التنسيق العليا اجتماعها يوم 2017/4/23 برئاسة معالي الأمين

العام لجامعة الدول العربية الذي ألقى كلمة رحب فيها بالمشاركين ثم تحدث عن

العمل العربي المشترك والصعوبات التي تعترضه، داعياً إلى المزيد من العمل على

تعريف عامة الناس في الدول العربية بإنجازات المنظمات العربية والاهتمام بوسائل

الإعلام وخاصة المرئية منها للإخبار بأنشطة المنظمات .

كما عبر معاليه عن استعداده لمساعدة المنظمات التي تعترضها صعوبات

وخاصة في مجال التمويل .

وناقش المجتمعون توصيات اللجنة الفنية وتم إقرارها .

4 – الأسبوع العربي للتنمية المستدامة (الأمانة العامة – القاهرة : 14 – 2017/5/17)

يعتبر الأسبوع العربي للتنمية المستدامة هو الفاعلية الأكبر والأهم التي تتناول

أهداف التنمية المستدامة في المنطقة العربية بشكل شامل، ولم يسبق وأن قامت أي

منظمة إقليمية في العالم بتنظيم حدث عن هذه الأهداف يمثل هذا الحجم .

وقد بدأت فعاليات الأسبوع العربي للتنمية المستدامة في القاعة الكبرى بمقر الجامعة العربية في جلسة عامة حضرها معالي الأمين العام للجامعة العربية الأستاذ أحمد أبو الغيط والمستشارة ندى العجيزي، مدير إدارة التنمية المستدامة والتعاون الدولي والدكتور مراد وهبة، الأمين العام المساعد للأمم المتحدة مدير المكتب الإقليمي للدول العربية والسيد جوانجتشي تشن، مدير أول للممارسات العالمية للمياه - البنك الدولي والدكتورة خولة مطر، الأمين التنفيذي بالوكالة - لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية - الإسكوا بالإضافة إلى ممثلي الدول العربية والمنظمات العربية والإقليمية والدولية المعنية وعدد من مؤسسات المجتمع المدني والقطاع الخاص والأمانة الفنية للجنة المشتركة للبيئة والتنمية في الوطن العربي وممثلين عن برنامج الأمم المتحدة للبيئة / المكتب الإقليمي لغرب آسيا واللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا .

وحضر السيد الأمين العام والمشاركون حفل توقيع مذكرة التفاهم بين الجامعة العربية والبنك الدولي للمساهمة الفعلية في مجال التنمية المستدامة 2030 .

تناولت محاور الأسبوع العربي مفاهيم تنموية رئيسية تعتبر الأساس الذي يمكن أن يقوم عليه العمل التنموي بالمنطقة العربية وهذه المحاور هي :

- 1 - تقريب مفاهيم ومنهجيات العمل والترابط حول التنمية المستدامة
- 2 - تعزيز الشراكات الإقليمية والعالمية
- 3 - كرامة الإنسان وجودة الحياة ومستويات المعيشة
- 4 - تعزيز السلام والأمن والعدالة
- 5 - النمو الاقتصادي والإنتاج والاستهلاك
- 6 - الموارد الطبيعية والبيئية ومخاطر المناخ
- 7 - الأمن المائي والغذائي - فرص ومبادرات .

كذلك تناول المشاركون مجموعة من المواضيع التقاطعية مثل دورة القطاع الخاص في تحقيق التنمية المستدامة ومؤسسات التمويل والبورصات وفرص الاستثمار وبناء مننديات وطنية غير حكومية للتنمية المستدامة والشباب والإعلام ونشر الوعي من أجل تحقيق التنمية المستدامة بالإضافة إلى التعليم والبحث والتطوير في مجالات الصحة وتطبيق التكنولوجيا الحديثة في البحث والابتكار .

وانقسمت فعاليات الأسبوع العربي على تسع جلسات رئيسية استعرضت المحاور السبعة سالفة الذكر، بالإضافة إلى عدد من الفعاليات الجانبية التي تم تنظيمها بالاشتراك مع وكالات الأمم المتحدة المتخصصة ومنظمات المجتمع المدني والقطاع الخاص وغيرهم من الشركاء في مجالات التنمية المستدامة .

وقد قدم ممثل الهيئة د. صلاح الدين التكريتي في جلسة دور التقنيات الحديثة في التنمية المستدامة بالمنطقة العربية مداخلة حول دور التقنيات الإشعاعية في الحفاظ على المواد الغذائية بالإضافة إلى إيجاد أصناف غذائية رئيسية تتحمل الظروف المناخية الصعبة وقلة المياه. كما قدم مداخلة في جلسة ترابط المياه والغذاء والطاقة، وقد بين أن الهيئة العربية تعطي الأولويات في أنشطتها وبرامجها لموضوع الأمن المائي والغذائي وسلامة الغذاء وسلامة البيئة وتوليد الطاقة وإزالة ملوحة مياه البحر، وتقوم بتنفيذ أنشطة تدريبية على استخدام الطاقات الصديقة للبيئة ومعالجة المواد ومواجهة مشاكل تلوث المياه البحرية في الوطن العربي، حيث يقتضي ذلك اتخاذ جميع الوسائل التقليدية والتقانات الحديثة لدراسة مصادر التلوث البيئي واستدامة العناية البيئية لاستثمارها في الأوجه المثلى لتنميتها والمحافظة عليها من التدهور وإنتاج طفرات زراعية بالأشعة المؤينة متحملة للضغوط المناخية وعالية الإنتاج وباقي المشروعات التي من شأنها دفع التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية وزيادة الاستثمار في الدول العربية وفق الخطة الإطارية وبرامج الاقتصاد الأخضر التي تعمل بها المنظمات المتخصصة في الأمانة العامة لجامعة الدول العربية .

عقدت الجلسة الختامية للأسبوع العربي للتنمية المستدامة ظهر يوم الأربعاء 2017/5/17 بمناقشة خارطة الطريق المعدة من قبل إدارة التنمية المستدامة والتعاون الدولي في الجامعة العربية بالإضافة إلى توصيات الأسبوع العربي للتنمية المستدامة .

إعداد : م. نهلة نصر

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 .