



## ورشة عمل حول "أساسيات مفاعلات القوى والأبحاث"

الحمامات - الجمهورية التونسية : 23 - 27 يوليو 2018

نظمت الهيئة العربية للطاقة الذرية بالتعاون مع المؤسسة الوطنية الصينية للطاقة النووية والأمانة العامة لجامعة الدول العربية - إدارة الطاقة، ورشة عمل حول "أساسيات مفاعلات القوى والأبحاث"، وذلك في مدينة الحمامات - الجمهورية التونسية خلال الفترة : 23 - 27/07/2018.

تنفذ هذه الورشة في إطار التعاون العربي - الصيني في مجال الطاقة النووية وضمن مذكرة التفاهم الموقعة بين الهيئة العربية للطاقة الذرية والهيئة الوطنية الصينية للطاقة الذرية والتي يقع من مشمولاتها تدريب الكوادر العربية في شتى مجالات الاستخدام السلمي للطاقة الذرية بما فيها تقنيات مفاعلات القوى والأبحاث وكذلك مساعدة الدول العربية الراغبة في إدخال الخيار النووي ضمن إستراتيجياتها لتتوسيع مصادر الطاقة في تعزيز بنية تحتية ناجحة ومتقدمة في مجال الطاقة الذرية في تنفيذ الإستراتيجية العربية لاستخدامات السلمية للطاقة الذرية حتى عام 2020. وفي هذا السياق فقد تقرر التعاون في تنفيذ ورشة عمل في مجال أساسيات مفاعلات القوى والأبحاث في الجمهورية التونسية تركز على أنواع مفاعلات القوى والأبحاث وتصميمها وأمانها وتشغيلها ودورها وقودها والتريخيص لها والتعرف على التجربة والخبرة والتقنية الصينية في هذا الميدان وإدارة مشاريع بنائهما.

وتأتي هذه الورشة بعد تنفيذ سبع أنشطة تدريبية ناجحة في موضوع مفاعلات القوى والأبحاث خمسة منها في الصين وإثنان في تونس منذ سنة 2013، والجانب الصيني يولي اهتماماً كبيراً بالتعاون مع الهيئة العربية للطاقة الذرية في مجال الاستخدام السلمي للطاقة الذرية وعبر عن ذلك مراراً في المؤتمرات الخمس للتعاون العربي الصيني التي عقدت تباعاً خلال الأعوام : 2008 و 2010 و 2012 و 2014 و 2016.

والدول العربية في حاجة ماسة إلى تأسيس بنية تحتية قوية تمكنها من الشروع في بناء المفاعلات النووية من أجل توليد الكهرباء وتحلية مياه البحر وكذلك الأبحاث ويعتبر تدريب وتأهيل الكوادر البشرية من أهم عناصر البنية التحتية لبناء مفاعلات القوى والبحوث. والهيئة العربية للطاقة الذرية، بالتعاون مع الدول الأعضاء والأمانة العامة لجامعة الدول العربية والدول المتقدمة في مجال الطاقة النووية، تسعى إلى تعزيز البنية التحتية للدول العربية من أجل إنجاح برامجها لل استخدام السلمي للطاقة الذرية. والإستخدام الكفوء والأمن لمفاعلات القوى والأبحاث يتطلب أخصائيين ومهندسين وعلميين في شتى التخصصات المتعلقة بها استوعبوا علومها وتقناتها وتدربوا عليها في جميع مراحلها، من مرحلة الاستعداد إلى التركيب والتشييد ثم التشغيل والصيانة وحتى التفكك. وهذا بدون شك يحتاج إلى تدريب وتأهيل مستمرin بالإضافة إلى نظام تعليمي قوي ومتماستك مما يضمن تزويد البرنامج النووي بالكوادر والمهارات والخبرات اللازمة لإنجاحه. وتقع هذه الورشة في إطار الاستفادة من تجارب وتقانات الدول الأخرى من أجل تحقيق هذه الأهداف.

هدف هذه الورشة لسد نقص الدول العربية من الخبرات المؤهلة تأهيلاً عالياً وركزت أيضاً على فهم التكنولوجيا الصينية في مجال مفاعلات القوى والأبحاث وتشغيلها، كما ساعدت على استيعاب نظام القدرة

أ.د.ض.م.خ.ع



النووية وتزويد المختصين العرب بالمعرفة الأساسية والتجارب الصينية الحديثة المتعلقة بمحطات القوى والأبحاث النووية وأمانها والرقابة على سلامة تشغيلها. وورشة مكرسة للمهندسين والفنين والموظفين المنظويين حديثاً تحت مظلة البرامج الوطنية لإنشاء محطات القوى النووية ذات العلاقة بتوليد الكهرباء وتحلية مياه البحر وكذلك مفاعلات البحوث. واستهدفت الورشة قرابة الخمسة والعشرون مشاركاً من الدول العربية ومن العاملين في البرامج الوطنية الصاعدة لإنشاء محطات القوى النووية وبناء مفاعلات بحوث.

وكرست الورشة للعاملين في البرامج الوطنية الصاعدة لإنشاء محطات القوى النووية ومفاعلات الأبحاث. وقد شارك في الورشة خمسة وعشرون مشاركاً من العاملين في البرامج الوطنية الصاعدة لإنشاء محطات القوى النووية من الدول العربية التالية : مصر، ليبيا، تونس، الأردن، السودان، الكويت وموريتانيا والعراق والمغرب واليمن ولبنان، بالإضافة إلى 11 خبيراً من المؤسسة الوطنية الصينية للطاقة النووية والهيئة الصينية للطاقة الذرية.

أفتتح الورشة سعادة الأستاذ الدكتور سالم حامدي المدير العام للهيئة الذي ألقى كلمة ترحيبية أعرب من خلالها عن التعاون العميق بين الهيئة العربية للطاقة الذرية والمؤسسة الوطنية الصينية للطاقة النووية في مجال الطاقة الذرية وهي فرصة لتبادل الأفكار والمعلومات والتعلم من التجربة الصينية من أجل تعزيز قدراتها، وبالتالي تعزيز أفضل إدارة أكثر نجاحاً لمفاعلات القوى والأبحاث النووية مما ينتج عنه تشغيل آمن لهذه المفاعلات. متمنياً للمشاركين الاستفادة من هذه الورشة حتى تعم الفائدة ويتمكنوا من التعرف على كيفية التشغيل الآمن للمفاعلات النووية في بلدانهم. كما شارك في افتتاح الورشة كل من السيد وانج يونجي نائب رئيس شركة CZE الداعمة للهيئة الوطنية الصينية للطاقة النووية والسيد لي بنجي المستشار بالسفارة الصينية في تونس. وأعرب جميعهم عن سعادتهم بهذا الحدث الذي يمثل ثaman نشاط بين الهيئة العربية للطاقة الذرية والصين وأعرب الجانب الصيني عن استعداده للمزيد من المساعدة في مجال الطاقة الذرية ومفاعلات القوى.

ولقد قام بالإشراف العلمي والتنسيق الإداري على هذه الورشة كل من الدكتور ضو مصباح من الهيئة العربية للطاقة الذرية والسيد كي بو من المؤسسة الصينية للطاقة النووية.

قدمت هذه الورشة نظرة واسعة عن الأسس النظرية والعملية للمفاعلات النووية بشكل عام وركزت على أنواع مفاعلات القوى والأبحاث وتصميمها وأمانها وتشغيلها ودورها وقودها والتاريخ لها. وكرست في المقام الأول للمهندسين والفنين والموظفين المنظويين حديثاً تحت مظلة البرامج الوطنية الصاعدة لإنشاء محطات نووية لتوليد الكهرباء وربما تحلية مياه البحر وبناء مفاعلات أبحاث.

وأشتملت الورشة على المجالات والمواضيع التالية:

1. المبادئ الأساسية لمفاعلات القوى والأبحاث : فيزياء المفاعل، التصميم ، التحكم ، تشغيل المفاعل.
2. مبادئ التشغيل والأنظمة الرئيسية في مفاعلات القوى والأبحاث، الأنواع الرئيسية، الأجيال.
3. مقدمة لنظام الرقابة النووية : معايير الأمان، النظام الصيني للرقابة والتشريع، إجراءات الترخيص.



القدرة في خدمة الإنسان

4. التجربة الصينية في ميدان تصميم مفاعلات القدرة والأبحاث النووية وبنائها: أنواع مفاعلات القوى والأبحاث وخصائصها ومقدمة لمفاعلات القدرة الصينية سلسلة ACP وتطورها.
5. إدارة مشاريع المحطات النووية: برنامج تطوير البنية التحتية، اختيار الموقع، اختيار التقنية المناسبة، النماذج الاقتصادية والعقود والاستثمار، التزود بالوقود، هيكليّة المؤسسة المالكة، الترخيص وأنظمة تحليل الأمان، تنفيذ المشروع والتشغيل والإستعداد والإستجابة للحوادث
6. تربية الكوادر البشرية.

### 7. حلقات نقاش

وعلى هامش الورشة تم عقد إجتماع ضم كل من الهيئة والسفارة الصينية في تونس والشركة الصينية للطاقة النووية CNNC والسلطة الصينية للطاقة النووية تم فيه مناقشة أوجه التعاون في تنفيذ أنشطة الهيئة العربية للطاقة الذرية والسعى إلى تفعيل مذكرة التفاهم بين الهيئة العربية للطاقة الذرية والسلطة الصينية للطاقة الذرية CAEA لتأسيس مركز عربي للتدريب على الإستخدامات السلمية للطاقة الذرية وكبداية لتأسيس هذا المركز اقترحت الهيئة بناء محاكي لمفاعل قوى في مقر الهيئة العربية للطاقة الذرية بتونس. وتم الإنفاق خلال هذا الإجتماع على موافقة العمل الجماعي من أجل بناء المحاكي على أن يتم تقديم مشروع المعايير من خلال الأمانة العامة لجامعة الدول العربية عن طريق بعثتها في بكين إلى الحكومة الصينية مباشرة ليتم دعمه.

كانت أهم توصية من المشاركون موافقة التعاون مع الجانب الصيني في شتى مجالات الإستخدام السلمي للطاقة الذرية والإستفادة من الخبرة الصينية في هذا الميدان.

المدير العام